



Betriebsanleitung LAN/WAN-Gateway / DM2100



ABB AG
Wienerbergstraße 11B
A-1810 Wien
Telefon: 01/60109/2610
Telefax: 01/60109/8283
<http://www.abb.at/>

© ABB AG

Erstellung und Änderung des Dokuments

Angabe über die ID des Projektes, die ID des Dokuments und durchgeführte Ergänzungen, Änderungen bzw. Korrekturen.

Projekt ID: AUP000469

Dokument ID	Datum	Name / Telefon	Kommentar
9AEA001964D	27.08.2002	G. Hombauer / +431601092610	Erstausgabe
9AEA001964D	22.11.2002	G. Hombauer / +431601092610	Fehlerkorrektur Kap. 4.4.4 u. 4.4.4.4
9AEA001964D	6.08.2003	G. Hombauer / +431601092610	Überarbeitung, Funktionserweiterung 8 Impulseingänge

Dieses Dokument enthält 57 Seiten.

Über dieses Dokument

Zweck	Diese Betriebsanleitung enthält all erforderliche Informationen für die Installation, Instandhaltung und den bestimmungsgemäßen Einsatz des DM2100. Dazu gehören: • Vermittlung von Kenntnissen über Aufbau, Funktion und Eigenschaften des DM2100. • Hinweise auf mögliche Gefahren, auf deren Folgen und auf Maßnahmen zur Vermeidung einer Gefährdung. • Detaillierte Angaben zum Ausführen aller Tätigkeiten während des gesamten Lebenszyklus der Gateways DM2100 (Installation, Inbetriebnahme, Betrieb, Instandhaltung, Außerbetriebsetzung und Entsorgung).
Zielgruppe	Der Inhalt dieser Betriebsanleitung richtet sich an technisch qualifiziertes Personal von Energie-Versorgungs-Unternehmen (EVU), welches mit der Systemplanung, der Installation und Inbetriebnahme, dem Betrieb, der Instandhaltung, der Außerbetriebsetzung und Entsorgung der Zähler betraut ist.
Voraussetzungen	Der Benutzer dieser Betriebsanleitung kennt aufgrund seiner Ausbildung die Grundprinzipien der Elektrizitätslehre, im speziellen die Grundlagen zur Energiemessung wie Schaltungsarten, Anschlusstechnik usw.
Allgemein	Dieses LAN/WAN-Gateway dient zum Auslesen von Zählerdaten lokal oder über das Internet. Wir behalten alle Rechte für dieses Dokument vor, sogar im Falle, dass ein Patent herausgegeben wird und ein anderes gewerbliches Schutzrecht eingetragen wird. Missbräuchliche Verwendung, wie insbesondere Vervielfältigung und Weitergabe an Dritte ist nicht gestattet, sie kann zivil- und strafrechtlich geahndet werden.

Dieses Dokument ist sorgfältig vorbereitet und erstellt worden. Sollte dennoch der Leser einen Fehler entdecken, wird er freundlich gebeten, uns bei Gelegenheit zu informieren.

Es wird deshalb keine Garantie für die Richtigkeit des Inhaltes gegeben, sodass Ansprüche irgendwelcher Art aus dem Gebrauch dieser Beschreibung ausdrücklich ausgeschlossen sind.

Im Interesse unserer Kunden, versuchen wir sicherzugehen, dass unserer Produkte auf dem letzten technischen Stand entwickelt wurden. Dies kann jedoch zu Diskrepanzen zwischen dem Produkt und der Produktbeschreibung oder den Betriebsanleitungen führen.

Gliederung

Diese Betriebsanleitung ist lern- bzw. anwendungslogisch gegliedert, d.h. die einzelnen Kapitel folgen einander entsprechend dem Informationsbedürfnis, wie es beim wahrscheinlichen Durchlaufen der verschiedenen Lebenszyklen des Gateways DM2100 anfällt.

Aus diesem Grund ergibt dies folgende Struktur:

- **Kapitel 1** Einführung
- **Kapitel 2** Sicherheit
- **Kapitel 3** Technische Spezifikation
- **Kapitel 4** Verdrahtung und Konfiguration
- **Kapitel 5** Schnittstellen
- **Kapitel 6** Installation und Inbetriebnahme
- **Kapitel 7** Betrieb und Wartung
- **Kapitel 8** Maßnahmen bei Störungen
- **Kapitel 9** Außerbetriebsetzung und Entsorgung

Inhaltsverzeichnis

1	EINFÜHRUNG	4
1.1	Gerätebeschreibung	4
1.1.1	Allgemein	4
1.1.2	Hinweis	5
1.1.3	Abkürzungen.....	5
1.1.4	Beabsichtigter Gebrauch des DM2100.....	6
1.1.5	Anforderungen für das autorisierte Betriebspersonal	6
1.1.6	Verantwortung des Bedieners	6
2	SICHERHEIT.....	7
2.1	Sicherheitshinweise	7
2.2	Sicherheitsvorschriften.....	8
2.3	Grundprinzipien.....	8
2.4	Allgemeine Anweisungen	9
2.5	Warnsignale.....	9
2.6	Verbot von Änderungen an der Ausrüstung	9
2.7	Produkt-spezifische Anweisungen	9
3	TECHNISCHE SPEZIFIKATION.....	10
3.1	Technische Daten	10
3.1.1	Stromversorgung	10
3.1.2	Internet Interface.....	10
3.1.3	Schnittstellen.....	10
3.1.4	Umweltbedingungen	10
3.1.5	Schutzart.....	11
3.1.6	Sicherung.....	11
3.1.7	Abmessungen	11
3.1.8	CE – Zeichen	11
3.2	Merkmale	12
3.2.1	Passwortschutz.....	12
3.2.2	Speicher.....	12
3.2.3	Schnittstellen.....	12
3.2.4	IPC@CHIP SC12.....	13
3.2.5	Zusätzliche Features	13
4	VERDRAHTUNG UND KONFIGURATION.....	14
4.1	Einleitung	14
4.2	Konfiguration.....	14
4.2.1	Allgemein	14
4.2.2	Voraussetzungen	15
4.3	Verdrahtung	16
4.3.1	Verdrahtung zwischen der Datenendeinrichtung (PC) und dem DM2100	16
4.3.2	Verdrahtung zwischen dem DM2100 und dem Zähler	17
4.3.3	Leuchtdioden überprüfen.....	18
4.4	SC12 IPC@Chip konfigurieren.....	19
4.4.1	Voreinstellungen	19
4.4.2	Konfiguration mittels Browser	20
4.4.3	Verbindung mittels der Chiptool SW.....	25
4.4.4	Verbindung mittels Telnet (Port 1050).....	28

4.4.4.1	Allgemeines.....	30
4.4.4.2	Befehlsebene	32
4.4.4.3	Zählregister auslesen.....	33
4.4.4.4	Mode 1 Zählerbefehle	35
4.4.4.5	Schreiben	36
4.4.4.6	Passwort setzen	37
4.4.4.7	Status abfragen.....	37
4.4.4.8	Versionsnummer abrufen	37
4.4.4.9	Impulszählerstand abfragen	38
4.4.4.10	Impulszählerstand setzen.....	38
4.5	BIOS Einstellungen des SC12	39
5	SCHNITTSTELLEN.....	40
5.1	RS232-Schnittstelle	40
5.2	RS485-Schnittstelle	42
5.3	Ethernet-Schnittstelle	44
5.4	CL-Schnittstelle.....	45
5.5	Impuls-Schnittstelle	47
5.6	LEDs.....	48
6	INSTALLATION UND INBETRIEBNAHME	50
6.1	Einleitung	50
6.2	Inbetriebnahme.....	50
6.3	Lagerung.....	50
6.4	Installation.....	50
7	BETRIEB UND WARTUNG	51
7.1	Sicherheitsanweisungen	51
7.2	Betrieb	51
7.3	Wartung	51
8	MAßNAHMEN BEI STÖRUNGEN	52
9	AUßERBETRIEBSETZUNG UND ENTSORGUNG	53
9.1	Außerbetriebsetzung.....	53
9.2	Entsorgung	53

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Kommunikation zwischen PC, LAN/WAN-Gateway und Zähler	4
Abb. 2:	Verbindungsmöglichkeiten zwischen PC und LAN/WAN-Gateway	16
Abb. 3:	Verbindungsarten zwischen LAN/WAN-Gateway und Zähler	17
Abb. 4:	Leuchtdioden	18
Abb. 5:	Homepage des LAN/WAN-Gateways	20
Abb. 6:	Eingabemaske für Name und Passwort	21
Abb. 7:	Konfigurationsseite für das DM2100	22
Abb. 8:	Nach Überprüfung der Einstellungen	24
Abb. 9:	Startfenster vom Programm Chiptool	25
Abb. 10:	Menü „CHIP“	25
Abb. 11:	Dialog für die Konfiguration des Gateways	26
Abb. 12:	Details der gefundenen Geräte	27
Abb. 13:	Öffnen von Telnet	28
Abb. 14:	Dialog Remote-System aufrufen	28
Abb. 15:	Mit Remote-System verbinden	29
Abb. 16:	Abfrage des Passwortes	29
Abb. 17:	Auflistung der möglichen Befehle	32
Abb. 18:	Anzeige der ausgelesenen Registerwerte	33
Abb. 19:	Hilfe zum Befehl „readreg“	34
Abb. 20:	Ausgabe der Fehlermeldung	34
Abb. 21:	Anzeige der ausgelesenen Werte	35
Abb. 22:	Hilfe zum Befehl „read“	36
Abb. 23:	Hilfe zum Befehl „Write“	36
Abb. 24:	Passwort setzen	37
Abb. 25:	Synchronisationsstatus abfragen	37
Abb. 26:	Info über Versionen	37
Abb. 27:	Impulszählerstand abfragen	38
Abb. 28:	Impulszählerstand setzen	38
Abb. 29:	BIOS Konfigurations-Möglichkeiten	39
Abb. 30:	Bios 1.01 Beta Versionen	39
Abb. 31:	Pinbelegung der RSR232 Schnittstelle	41
Abb. 32:	Verbindung des Gateways mit einem Zähler über RS232	41
Abb. 33:	Pinbelegung der RS485 Schnittstelle	42
Abb. 34:	Verbindung des GW mit einem oder mehreren Zählern über RS485	43
Abb. 35:	Belegung und Kabel-Farbcode für RJ45-Stecker	44
Abb. 36:	Belegung RJ45-Stecker für Ethernet	44
Abb. 37:	Schaltschema in 2-Leiter-Ausführung mit mehreren Zählern	46
Abb. 38:	Schaltschema der Impuls-Schnittstelle	47
Abb. 39:	LEDs, Schnittstellen	48

1 Einführung

1.1 Gerätebeschreibung

1.1.1 Allgemein

Dieses Dokument soll sowohl als Anleitung für Benutzer, als auch für Ingenieure dienen, die mit dem DM2100 arbeiten.

Um Daten von Zählern aus der Ferne auszulesen, hat ABB ein universelles Gateway namens DM2100 entwickelt.

Die Software befindet sich in einem Flash-Speicher, und kann lokal oder über das Netzwerk geändert werden.

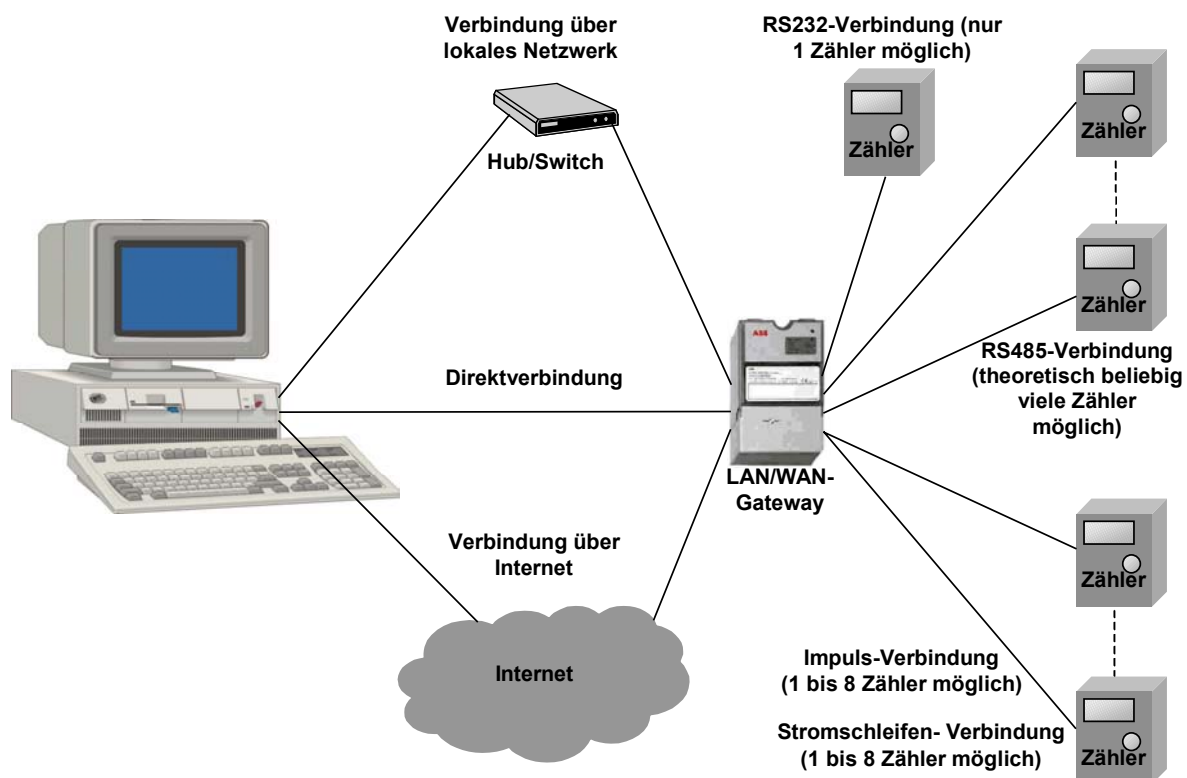


Abb. 1: Kommunikation zwischen PC, LAN/WAN-Gateway und Zähler

Das DM2100 ist ein LAN/WAN-Gateway, das zum Fernauslesen von Zählern vorgesehen ist. Es verfügt über eine serielle Schnittstelle, die entweder als RS232- oder RS485-Schnittstelle verwendet werden kann.

Die Daten können mit dem TCP/IP (Transport Control Protocol/Internet Protocol)-Protokoll über das Internet gesendet werden.

Die im Zähler gespeicherten Daten (Register, Lastprofile, Logbuch) werden über die CS-, über die RS232/RS485- oder über die Impuls-Schnittstelle übertragen.

Darüber hinaus stellt das Gateway wichtige Funktionen für die Überwachung der Messsätze und den Datenschutz bereit.

Die Adressierung des Gerätes erfolgt über eine parametrierbare Internet Adresse.

1.1.2 Hinweis



GEFAHR

Das Gerät ist ab Werk standardmäßig auf 230 Volt eingestellt

1.1.3 Abkürzungen

BIOS	Basic Input Output System
CL	Current Loop (Stromschleife)
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol
FTP	File Transfer Protocol
KB	Kilobyte
LAN	Local Area Network
mA	MilliAmpere
MAC	Medium Access Control
MB	Megabyte
PPP	Point to Point Protocol
RAM	Random Access Memory
RTOS	Real Time Operating System
TCP/IP	Transport Control Protocol/Internet Protocol
UDP	User Datagram Protocol
WAN	Wide Area Network

1.1.4 Beabsichtigter Gebrauch des DM2100

Das LAN/WAN-Gateway ist zum Auslesen von Zählerdaten vorgesehen. Das Gateway DM2100 ist für die Inneninstallation bestimmt.

1.1.5 Anforderungen für das autorisierte Betriebspersonal

Nur fachkundigem und entsprechend ausgebildetem Personal wird die Erlaubnis erteilt, die Programmierung, Installation, Instandhaltung und Wartung des DM2100 durchzuführen.

ABB übernimmt keine Verantwortung für die Beschädigungen, die von unzulänglichem oder ungeschultem Personal verursacht werden.

1.1.6 Verantwortung des Bedieners

Lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig und folgen Sie ihm so gut, wie Sie Ihre ortsüblichen und firmeninternen Regelungen befolgen.

2 Sicherheit

2.1 Sicherheitshinweise

Die verschiedenen Gefahrenstufen, d.h. die Schwere und Wahrscheinlichkeit einer allfälligen Gefahr werden mittels klassifizierten Signalwörtern und Piktogrammen dargestellt.

**GEFAHR**

Dieses Zeichen steht für mögliche gefährliche Situationen, die zu schweren Körperverletzungen, zu großen Sachbeschädigungen oder zum Tod führen können.

**VORSICHT**

Dieses Zeichen steht für mögliche gefährliche Situationen, die zu leichten Körperverletzungen oder zu Sachbeschädigungen führen können.

**HINWEIS**

Dieses Zeichen steht für mögliche schädliche Situationen, bei der das Produkt oder eine Sache in der Umgebung beschädigt werden könnte, aber auch für nützliche Informationen und allgemeine Hinweise.

Jeder Sicherheitshinweis bezeichnet neben der Gefahrenstufe die Art und Quelle der Gefahr, deren mögliche Folgen sowie Maßnahmen zur Abwehr der Gefahr.

2.2 Sicherheitsvorschriften



GEFAHR

Schützen Sie sich gegen eine versehentliche Berührung mit möglicherweise angeschalteten Hochspannungsteilen. Dies trifft besonders auf Kabel zu, etc. Folgen Sie immer den ortsüblichen Sicherheitsregelungen.

Schützen Sie sich gegenüber möglichen Blitzen zwischen Hochspannungsteilen und den umgebenden Leitern. Die Abstände der Isolierungen müssen mit IEC 71-2 und IEC 28, als auch mit den ortsüblichen Regelungen übereinstimmen.

Kondensatoren können Energie während der Speicherung ansammeln, die durch atmosphärische Elektrizität oder während des Betriebes verursacht wird. Diese elektrischen Aufladungen können gefährliche elektrische Schläge verursachen.

Wenn man mit Kabeln mehrerer Meter Länge arbeitet, sollte man mögliche Potentialdifferenzen an der Stationsmasse an beiden Seiten des Kabels beachten: Leitungen, die nicht an Masse angeschlossen sind, können gefährliches Potential haben.

Betrachten Sie die ortsüblichen Regelungen.

Lesen und folgen Sie den Anweisungen der Betriebsanleitung sorgfältig.

2.3 Grundprinzipien



HINWEIS

Die Ausrüstung stimmt mit den neuesten Standards der Technik und anerkannten Sicherheitsregelungen überein. Trotzdem können Gefahren durch regelwidrigen Umgang mit der Ausrüstung entstehen.

Die Ausrüstung sollte bei einer Störung nur bearbeitet werden, wenn dies anhand der Richtlinien, die in der Bedienungsanleitung niedergelegt sind, geschieht. Diese sollte gelesen werden und klar verstanden werden, bevor Sie irgendwelche Tätigkeiten an der Ausrüstung durchführen.

2.4 Allgemeine Anweisungen



GEFAHR

Hohe Spannungen können Schockzustände, Verbrennungen oder sogar den Tod verursachen.

Dieses Produkt sollte nur von Personen installiert werden, die Erfahrung mit dem Installieren von Geräten auf Hochspannungsleitungen haben.

Installieren, benutzen oder warten Sie dieses Produkt nicht, bevor Sie nicht dieses Installationshandbuch gelesen haben.

Um das Gerät gegen eine Beschädigung zu schützen, schalten Sie die Spannungsversorgung nicht ein, bis Sie nicht mit der Information in dieser Spezifikation vertraut sind.

2.5 Warnsignale

Warnungen und Schilder, die auf gefährliche Spannungen hinweisen, müssen streng befolgt werden.

2.6 Verbot von Änderungen an der Ausrüstung

Es ist nicht erlaubt, Änderungen an der Ausrüstung vorzunehmen.

2.7 Produkt-spezifische Anweisungen



VORSICHT

Teile der Ausrüstung können gefährliches elektrisches Potential aufweisen. Schützen Sie ihr Leben! Lesen Sie sorgfältig die Anweisungen, die in Kapitel 6, 7, 8 und 9 angeführt sind.

3 Technische Spezifikation

3.1 Technische Daten

3.1.1 Stromversorgung

- Spannung: 100/230 Volt
- Frequenz: 50 Hz
- Leistungsaufnahme: ca. 6 VA

3.1.2 Internet Interface

- Anschluss: 10 Mbps Ethernet RJ45
- Übertragungsprotokolle: TCP/IP, Telnet
- Adresse: Frei parametrierbare Internetadresse
oder DHCP Client
Frei parametrierbare MAC-Adresse

3.1.3 Schnittstellen

- Zähleranschluss 1 (ZA1):
 - 20mA – CL1 gemäß IEC1107
 - Break
 - Mode A, B, C bis 19,2 kbits/s
 - 1 bis 8 Zähler möglich
 - RS232-/RS485-/CL-/Impuls-Schnittstelle mittels SW umschaltbar
- Zähleranschluss2 (ZA2)

3.1.4 Umweltbedingungen

- Betriebstemperatur: 0°C bis 75°C
- Relative Luftfeuchtigkeit: 0% bis 95%, nicht kondensierend

3.1.5 Schutzart

- IP 51

3.1.6 Sicherung

- Glasrohrsicherung
- 200mA/250V/Träger
- Stehende Fassung
- 5 x 20mm

3.1.7 Abmessungen

- Zählerklemmendeckel oder Zählertafelmontage
DIN43861-2
- Außenmasse:
 - Höhe: 180 mm
 - Breite: 105 mm
 - Tiefe: 70 mm

3.1.8 CE – Zeichen

- Das DM2100 erfüllt folgende Richtlinien/Normen:
 - 73/23/EWG u. EN60950 1992+A1997
 - Ä93/68/EWG:
 - 89/336/EWG: EN50081-1: 1992
EN55022: 1998 Kl. „B“
EN50082-2: 1995
EN61000-4-2: 1998
EN61000-4-3: 1996+A1: 1998
EN61000-4-4: 1995

3.2 Merkmale

3.2.1 Passwortschutz

- Individueller Verschlüsselungscode zum Schutz der Daten bei der Übertragung
- Software-Download und Fernparametrierung von neuer Software über Internet mit Passwortschutz

Ein wichtiges Thema beim Einsatz von Fernwartung im allgemeinen und Internet-Technologie im speziellen ist das Thema Sicherheit. Sowohl im Internet als auch im Intranet müssen über TCP/IP zugängliche Systeme vor unautorisierten Zugriffen geschützt werden. Beim IPC@CHIP des LAN/WAN-Gateways sind alle Dienste per Passwort geschützt. Sollte Ihre IPC@CHIP-Anwendung direkten Zugang zum Internet haben, können Sie nicht benötigte Dienste wie z. B. HTTP-, FTP- und Telnet-Server komplett abschalten und auf diese Weise die Sicherheit weiter erhöhen.

3.2.2 Speicher

Der Speicher ergibt aus 512 KB Arbeitsspeicher (RAM), 256 KB Betriebssystem (Flash) und 256 KB Flash-Disk insgesamt 1 MB Speicher.

Es besteht die Möglichkeit, nicht benötigte Dienste wegzulassen, damit wertvollen Speicher einzusparen und für das Anwenderprogramm zu nutzen.

3.2.3 Schnittstellen

- Netzwerkanschluss Ethernet 10Mbps (RJ45)
- Zähleranschluss nach IEC1107, Mode A, B, C bis 19,2 kbit/s
- Stromschleifen-, RS232-, RS485- oder Impulsverbindung zum Zähler

3.2.4 IPC@CHIP SC12

- IPC@Chip SC12
 - RTOS mit Flash File System
 - CPU: 80186 20 MHz, 16 Bit
 - 512 KB Flash, 512 KB RAM
 - TCP/IP Stack

3.2.5 Zusätzliche Features

- integriertes Netzteil 100/230 VAC
- Funktionsanzeige durch Leuchtdioden
- transparente Auslesung der Zählerdaten ohne Zwischenspeicherung
- Auslesung von VDEW-Lastenheft-Lastprofilen
- Stromschleifenüberwachung, Zählerüberwachung, Break-Generierung

4 Verdrahtung und Konfiguration

4.1 Einleitung

Der IPC@CHIP ist ein System-On-Chip, also ein Komplettsystem bestehend aus Hardware und Software.

Im LAN/WAN-Gateway ist der IPC@CHIP nach dem Anlegen der Spannung und dem Anschluss einer Ethernet-Verbindung betriebsbereit und meldet sich entweder per Browser (z.B. Internet Explorer) oder Chiptool-SW.

Auch FTP- und HTTP – Server sind sofort betriebsbereit.

Anfangen von 14 bidirektionalen I/O-Pins reicht die Funktionsvielfalt bis hin zu einem gemultiplexten Adress/Datenbus mit zugehörigen Chipselect-Leitungen und natürlich Counter- und Interrupteingängen.

Im Gegensatz zu vielen anderen Embedded-Systemen, wo Betriebssystem, Anwendungsprogramm und Daten vom Entwickler zu einer einzigen Einheit zusammengelinkt und am Stück auf das Zielsystem geladen werden müssen, sind diese Teile, wie bei „echten“ Betriebssystemen üblich, getrennt.

Betriebssystem, Anwenderprogramm und Daten können unabhängig voneinander ausgetauscht werden (Anwenderprogramm und Daten sogar zu Laufzeit per Remote-Zugriff). Alle Anwenderprogramme und Daten werden auf dem internen Flash-Laufwerk gespeichert.

4.2 Konfiguration

4.2.1 Allgemein

Die IPC@Chip-Konfiguration wird durch die „Chip.ini“ Datei kontrolliert, die sich im Flash Speicher des SC12 befindet. Beim Starten liest das System diese Datei und führt die Befehle, die in der Chip.ini stehen, aus, um das System zu initialisieren.

Danach werden die Befehle in der „autoexec.bat“ ausgeführt.

Als Standardeinstellung ist die Current-Loop als Verbindung zum oder zu den Zählern und der TCP Port 1050 eingestellt. Die Standard IP-Adresse lautet: 192.168.1.200. Wie Sie diese Einstellungen bearbeiten können, erfahren Sie weiter unten im Kapitel 4.4.

Der SC12 IPC@Chip, der im DM2100 integriert ist, ist mit allen Eigenschaften, die man für moderne Ethernet und Internet Applikation benötigt, ausgestattet.

Die HW unterstützt Sie nicht nur mit Merkmalen wie Ethernet, seriellen Schnittstellen und programmierbaren I/O-Pins, sondern die SW für diese Schnittstellen ist bereits im BIOS integriert.

Die Verbindung zum Zähler erfolgt entweder über die CL-Schnittstelle, die RS232/RS485-Schnittstelle oder die Impuls-Schnittstelle.

Folgende Dinge sind in der aktuellen Version enthalten:

- Ein Echtzeitbetriebssystem – RTOS (Real Time Operating System)
- Ein TCP/IP-Stack mit Anwendungsschnittstellen für UDP und TCP Sockets
- PPP Server oder Client
- DHCP Client
- FTP Server
- Telnet Server
- Web Server

4.2.2 Voraussetzungen

Was benötigt man, um sich mit dem LAN/WAN-Gateway zu verbinden:

- Einen PC mit Windows 95/98/NT//2000/XP, der an ihr Ethernet Netzwerk oder direkt an das DM2100 angeschlossen ist.
- Ein Ethernet Netzwerk mit einer verfügbaren Twisted Pair Verbindung für das LAN/WAN-Gateway oder ein ausgekreuztes Kabel für eine Direktverbindung.
 - Ein Ethernet Netzkabel-RJ45
- Eine Spannungsversorgung für das LAN/WAN Gateway.
- Eine RS232-, RS485-, eine Stromschleifen- oder eine Impulsverbindung zum Zählergerät, damit man Werte auslesen kann.

Folgendes sollte man auch haben:

- Einen freien seriellen Anschluss (9 Pin Sub-D) an ihren PC.
- Die Chiptool SW, die man auch unter der URL <http://www.bcl.de/> herunterladen kann.

4.3 Verdrahtung

4.3.1 Verdrahtung zwischen der Datenendeinrichtung (PC) und dem DM2100

Verbinden Sie den PC/Hub usw. und das LAN/WAN-Gateway mit einem RJ45 Kabel.

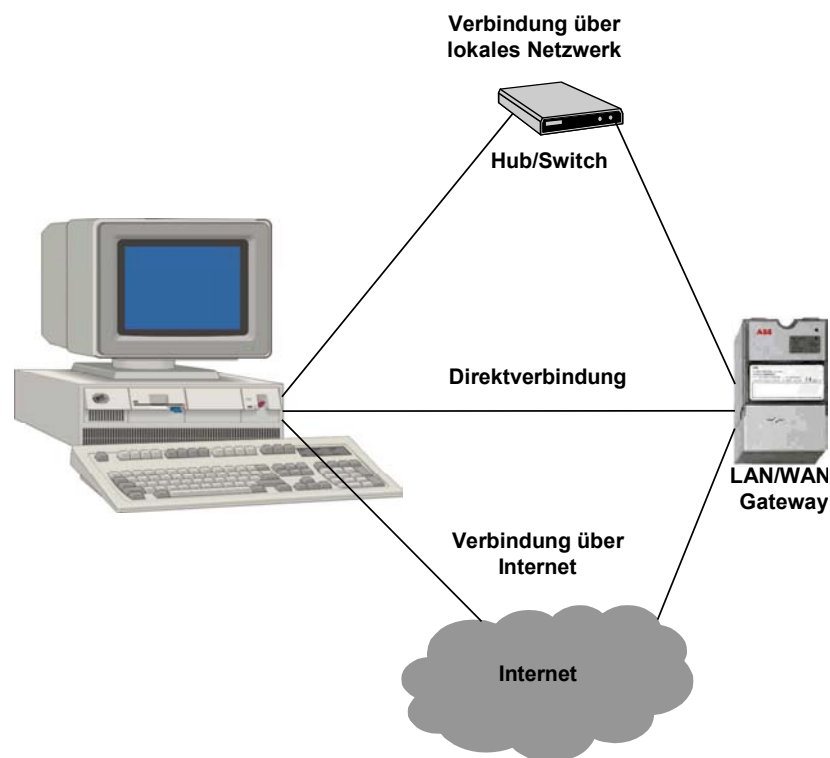


Abb. 2: Verbindungsmöglichkeiten zwischen PC und LAN/WAN-Gateway

Um einen Zähler über das LAN/WAN zu erreichen, braucht man:

- bestehende Internetverbindung (WAN) oder eine bestehende lokale Netzwerkverbindung (LAN) und
- ein LAN/WAN-Gateway, an dem ein oder mehrere Zähler angeschlossen sind. Die Zähler sind mittels einer 20 mA-Stromschleife, einer RS232/RS485- oder einer Impulsverbindung an das Gateway angeschlossen.

Für die Ethernet Verbindung gibt es zwei Möglichkeiten:

1. Sie haben ein Netzwerk mit mehreren Clients. Das Netzwerk verwendet Hubs und/oder Switches. In diesem Fall brauchen Sie ein normales Twisted Pair Ethernet Kabel, das von einem ihrer Hubs zum DM2100 verläuft.
2. Sie haben ein Netzwerk, das nur aus zwei Geräten besteht (nämlich ihr PC und das DM2100) ohne Hub oder Switch. In diesem Fall brauchen Sie ein sogenanntes ausgekreuztes Twisted Pair Ethernet Kabel.

4.3.2 Verdrahtung zwischen dem DM2100 und dem Zähler

Die Verbindung zwischen DM2100 und Zähler kann über die Stromschleife, die RS232- oder RS485-Schnittstelle oder die Impulsschnittstelle erfolgen.

Folgende Längen der Kabel sollten eingehalten werden:

- RS232: ca. 15m
- RS485: ca. 500m
- Stromschleife: mehrere 100m
- Impulseingang: k.A.

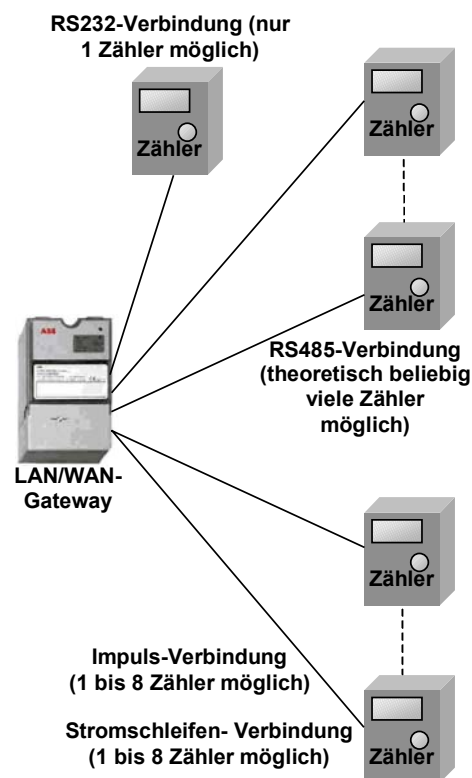


Abb. 3: Verbindungsarten zwischen LAN/WAN-Gateway und Zähler

Wenn an ein Gateway mehrere Zähler angeschlossen sind, muss man die Adressen der Zähler verwenden, um diese erfolgreich zu erreichen. Die maximale Anzahl der Zähler, die an einem LAN/WAN-Gateway angeschlossen werden können, ist acht.

4.3.3 Leuchtdioden überprüfen

1. Vergewissern Sie sich, dass die Spannungsversorgung noch nicht an das DM2100, und das DM2100 noch nicht ans Ethernet Kabel angeschlossen ist.
2. Verbinden Sie die Spannungsversorgung mit dem DM2100. Die LED LD7 leuchtet nun einmal für eine halbe Sekunde auf.

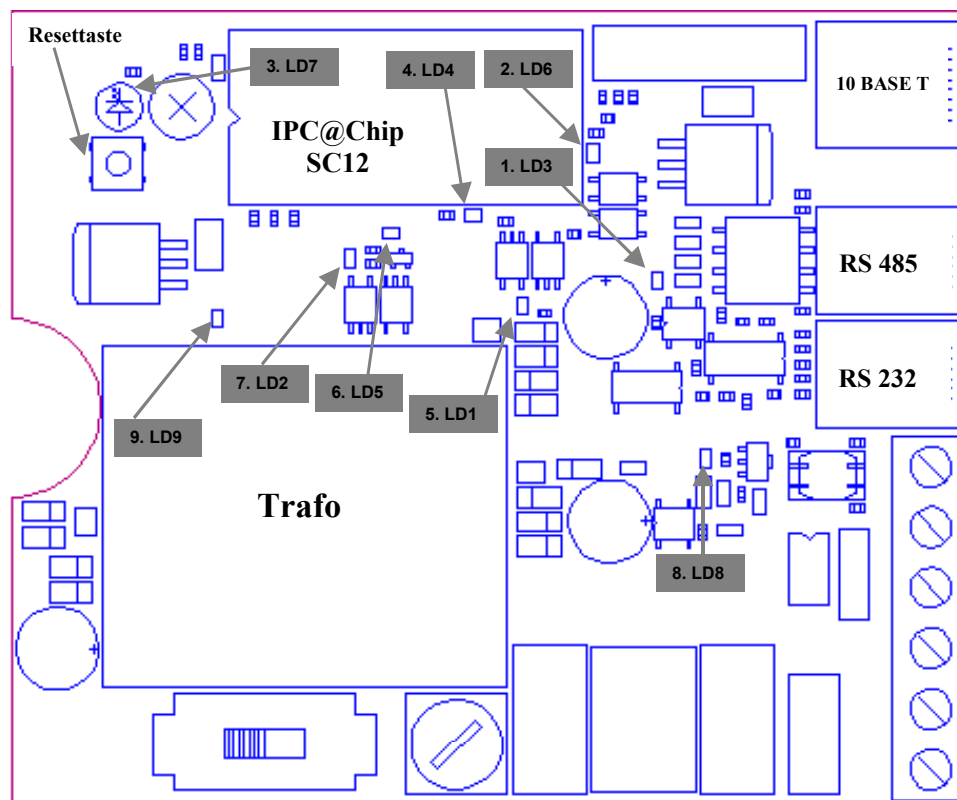


Abb. 4: Leuchtdioden

Wenn sich die Leuchtdiode nicht so verhält, wie es hier beschrieben ist, sollten Sie folgendes überprüfen:

- die Spannungsversorgung.
- das Ethernet Kabel sollte nicht angeschlossen sein.

3. Nachdem der Test erfolgreich war, können Sie zum nächsten Teil der Überprüfung übergehen. Schließen Sie das Ethernet Kabel an das LAN/WAN-Gateway an. Nun sollte die Leuchtdiode LD7 andauernd leuchten.

Falls dies nicht der Fall sein sollte, überprüfen Sie, ob

- das andere Ende des Ethernet Kabels an ein Gerät angeschlossen ist (meistens ein Hub).
 - das andere Gerät an die Steckdose angeschlossen ist.
 - das Kabel richtig ist? Ein normales Kabel für den Hub, ein ausgekreuztes Kabel für eine direkte Verbindung zwischen PC und DM2100.
4. Verbinden Sie das LAN/WAN-Gateway mit der Stromschleife, die an ein oder mehrere Zähler angeschlossen ist. Nun sollte die LED 8 leuchten, die anzeigt, dass der Strom 20mA beträgt.

4.4 SC12 IPC@Chip konfigurieren

Um die IP Konfiguration zu überprüfen oder sie zu ändern, können Sie entweder einen Browser (z.B. Internet Explorer) benutzen, oder Sie können das Programm Chiptool verwenden, das auf den SC12 über das Ethernet zugreift.

Um Werte aus dem/die Zähler zu lesen oder Werte zu setzen, können Sie eine Telnet Verbindung zum Zähler aufbauen.

4.4.1 Voreinstellungen

Bevor Sie mit der Konfiguration durch den Browser fortfahren, müssen Sie die den Proxy -Server deaktivieren.

1. Klicken Sie auf das Windows Menü „Start“, dann erweitern Sie die „Einstellungen“ und klicken auf „Systemsteuerung“.
2. Öffnen Sie die Internetoptionen, indem Sie auf das entsprechende Symbol klicken.
3. Im folgenden Dialog-Fenster aktivieren Sie das Register „Verbindungen“. Nun drücken Sie auf die Schaltfläche „LAN-Einstellungen“.
4. Deaktivieren Sie die Checkbox „Proxyserver verwenden“ und klicken Sie auf „Ok“. Der Proxyserver ist deaktiviert.

4.4.2 Konfiguration mittels Browser

1. Nun geben Sie im Internet – Explorer in der Adressleiste die Internetadresse des LAN/WAN-Gateways ein. Die Standard IP Adresse lautet 192.168.1.200. Nach kurzer Zeit sollte die Web-Seite des DM2100 erscheinen, die etwa so wie die untere Darstellung aussieht.

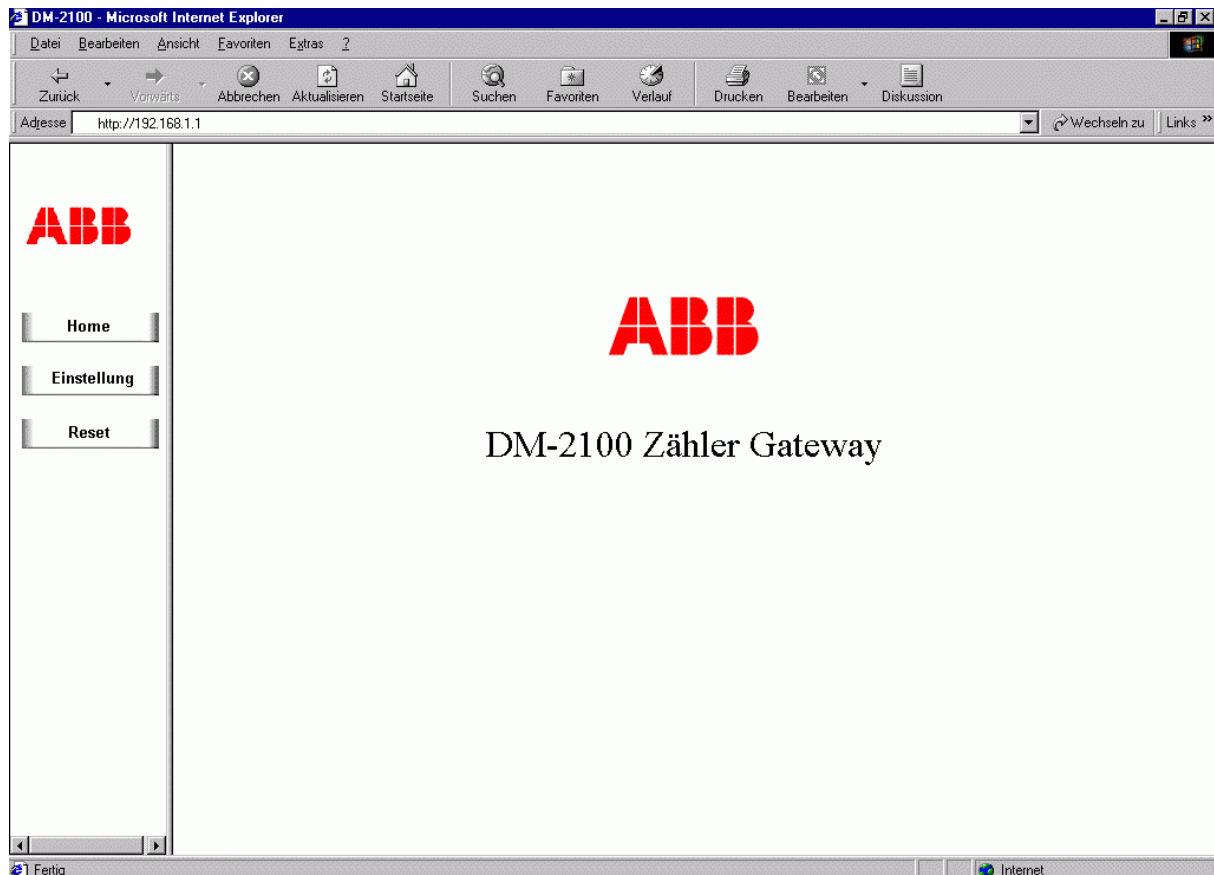


Abb. 5: Homepage des LAN/WAN-Gateways

2. Wenn Sie im linken Fenster auf den Button „Einstellung“ klicken, können Sie nun die Konfiguration des Chips bearbeiten.
Es erscheint das Dialogfenster „Netzwerkkenwort eingeben“.
Geben Sie als Benutzername „**dm2100**“ ein. Das Standardpasswort lautet „**abb**“. Dieses Passwort können Sie aber jederzeit ändern.

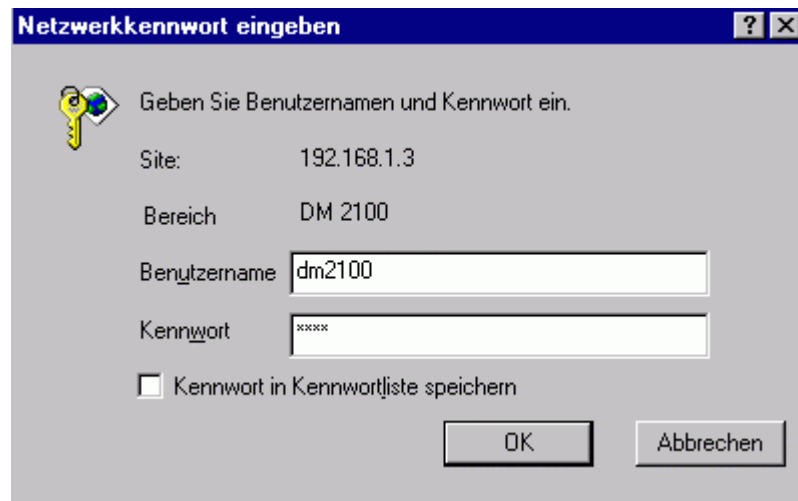
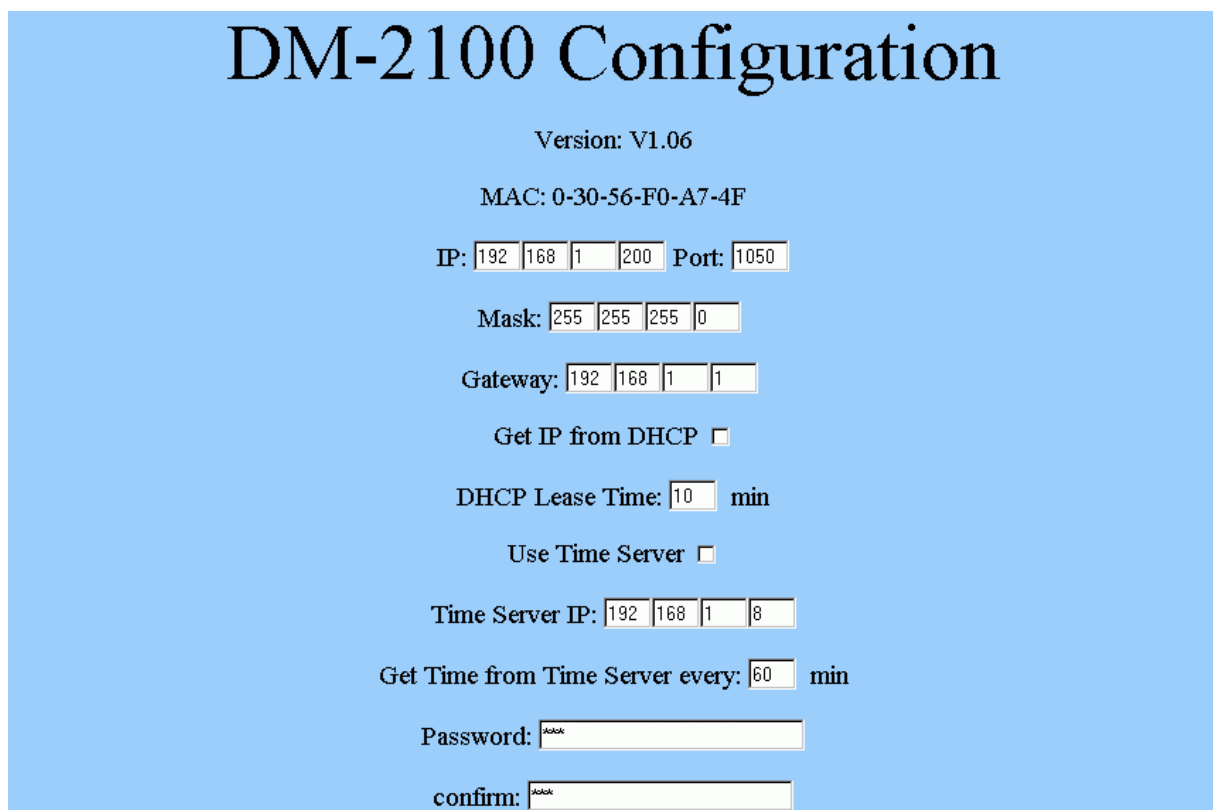
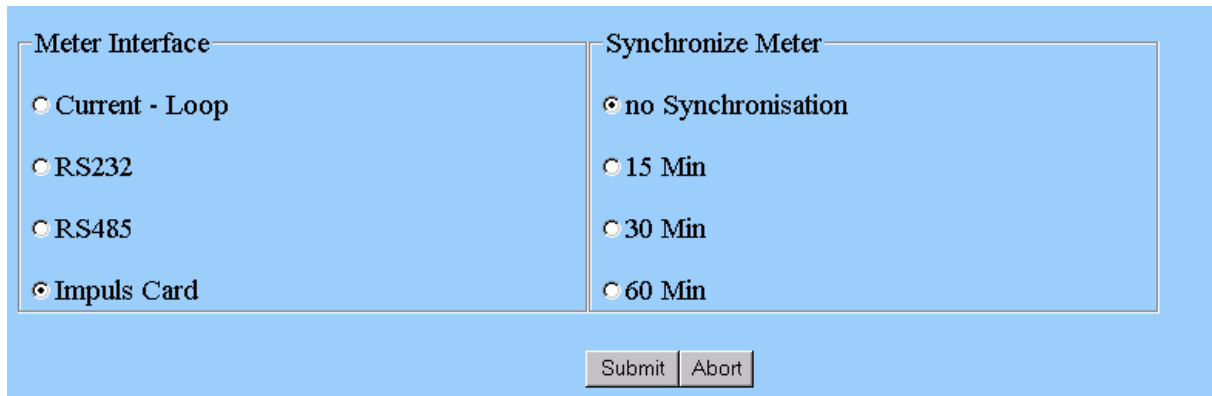


Abb. 6: Eingabemaske für Name und Passwort

3. Nachdem Sie auf „OK“ geklickt haben, kommen Sie auf die Website, wo Sie alle nötigen Konfigurationseinstellungen vornehmen können.





The screenshot shows a web-based configuration interface for the DM2100 device. It features two main sections: 'Meter Interface' and 'Synchronize Meter'. The 'Meter Interface' section has four radio button options: 'Current - Loop', 'RS232', 'RS485', and 'Impuls Card', with 'Impuls Card' selected. The 'Synchronize Meter' section has three radio button options: 'no Synchronisation', '15 Min', '30 Min', and '60 Min', with 'no Synchronisation' selected. At the bottom of the form are two buttons: 'Submit' and 'Abort'.

Abb. 7: Konfigurationsseite für das DM2100

- **Version**

Ganz oben im Browserfenster wird angezeigt, welche DM2100-Version auf dem LAN/WAN-Gateway vorhanden ist.

- **MAC**

In diesem Bereich wird dargestellt, welche MAC-Adresse das Zählerauslesegerät hat.

- **IP-Adresse, Subnetzmaske, Gateway**

Hier können Sie die IP Adresse, Subnetzmaske und das Gateway eingeben. Falls Sie diese Einstellungen automatisch beziehen, müssen Sie die Checkbox „Get IP from DHCP“ aktivieren. Dazu brauchen Sie aber einen DHCP-Server.

- **Standard TCP – Port**

Der Standard TCP-Port lautet 1050.

- **DHCP Lease Time**

Manche DHCP-Server fragen in bestimmten Zeitintervallen im Netzwerk nach, ob die IP-Adressen, die sie vergeben haben, noch vorhanden sind. Erhalten diese keine Antwort, dann wird diese IP-Adresse nicht mehr gültig für das Gerät.

Daher wird bei Auswahl dieses Punktes z.B. alle 10 Minuten beim DHCP-Server nachgefragt, ob die IP-Adresse behalten werden kann.

- **Time Server**

Weiters können Sie die Zeit zwischen Time-Server und LAN/WAN-Gateway synchronisieren. Dazu müssen Sie die Checkbox „Use Time Server“ aktivieren und die IP Adresse des Time-Servers angeben.

- **Password ändern**

Dass Passwort können Sie auch ändern, wie Sie der obigen Abbildung entnehmen können.

- **Zählerschnittstelle**

Außerdem können Sie definieren, an welchem Port der Zähler angeschlossen ist (Current-Loop, RS232, RS485, Impuls Card). Der Impulseingang wird dann ausgewählt, wenn z.B. ältere Zähler verwendet werden, die keinen anderen Ausgang haben. Die Impulserweiterungs-Karte muss im LAN/WAN-Gateway integriert sein.

- **Zählersynchronisierung**

Die Synchronisation zwischen DM2100 und Zähler erfolgt durch Impulse, die vom DM2100 ausgelöst werden. Sie können nun einstellen, wie oft ein Impuls vom Gateway an den Zähler geschickt wird.

Wenn Sie z.B. die Option „30 Min“ auswählen, findet die Synchronisation der Zeit alle 30 Minuten statt.

Wollen Sie keine Zeitsynchronisation zwischen Zähler und LAN/WAN-Gateway wählen Sie „no Synchronisation“ aus.

Die Zeitsynchronisation der Zähler ist deswegen notwendig, weil sonst die Zähler unterschiedliche Zeiten hätten. Dann wäre ein korrekter Vergleich der Werte, die ausgelesen werden, nicht mehr möglich und auch nicht sinnvoll.

4. Haben Sie alle Eingaben getätigt, klicken Sie auf den Button „Submit“. Nun erscheint folgende Seite.

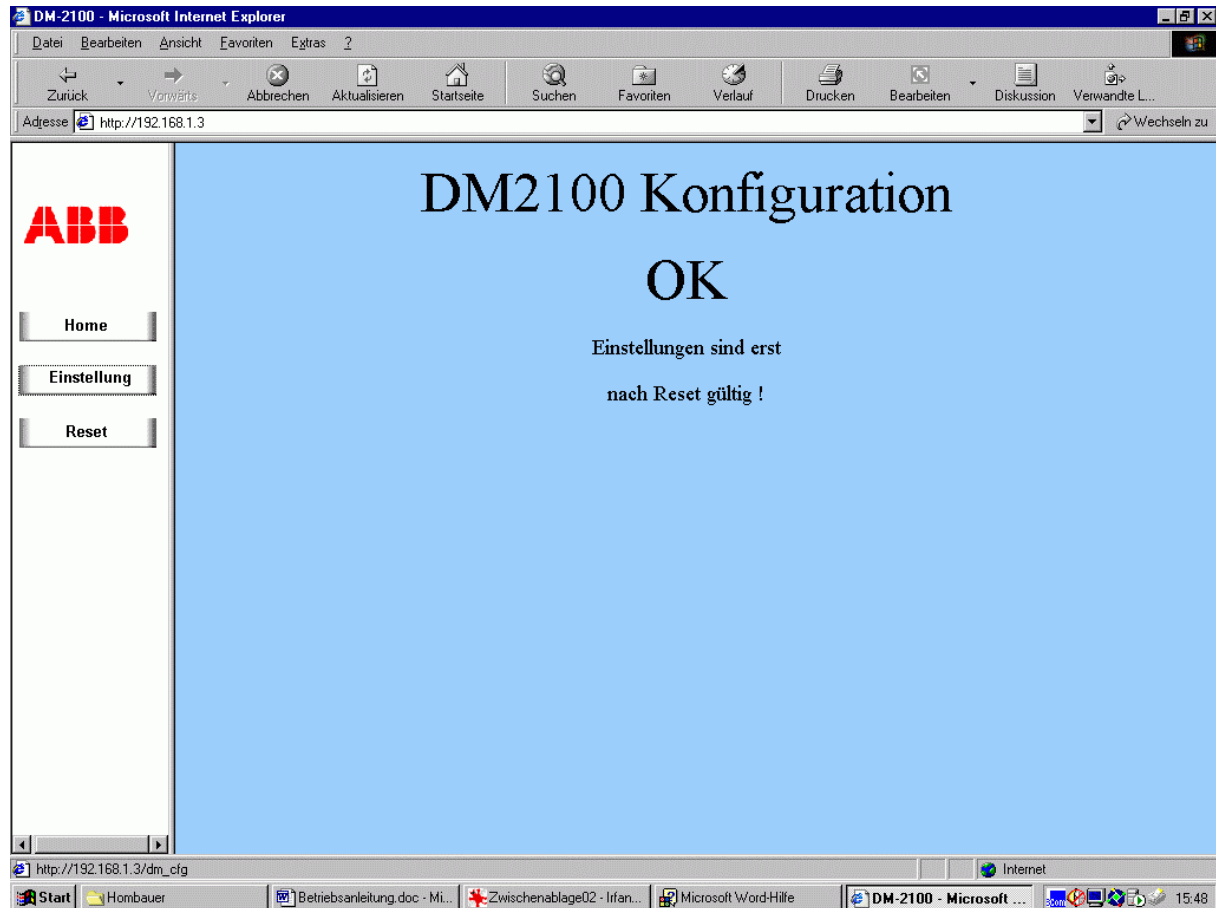


Abb. 8: Nach Überprüfung der Einstellungen

5. Damit diese Einstellungen vom Gateway übernommen werden, klicken Sie auf den Button „Reset“. Nachdem das LAN/WAN-Gateway neu gestartet hat, werden die Einstellungen gültig.
Nach ein paar Sekunden können Sie auf den Button „Einstellung“ klicken, um ihre Änderungen zu kontrollieren.

4.4.3 Verbindung mittels der Chiptool SW

- Starten Sie die „Chiptool“ Software auf ihrem PC. Dieses Programm kann von der Website <http://www.bcl.de/> heruntergeladen werden.

Bevor Sie nun fortfahren, sollten Sie wissen, ob Sie DHCP oder fixe Adressierung verwenden wollen. Wenn Sie DHCP anklicken, bekommt der SC12 automatisch eine IP Konfiguration vom DHCP Server zugewiesen. Mit einer fixen Adressierung können Sie selbst eine IP Adresse, eine Subnetzmaske und ein Gateway definieren.

Die Standardeinstellung des SC12 ist nicht DHCP. Die Standard IP Adresse ist 192.168.1.200. Der Standard TCP Port ist 1050.

Wenn Sie DHCP aktivieren, gewährleistet es, dass sich der SC12 automatisch in ihr Netzwerk integriert, wenn das Netzwerk einen DHCP Server hat.

1. Rufen Sie zuerst das Programm Chiptool auf, damit Sie die IP Adresse, die Subnetz Maske und das Gateway konfigurieren können.



Abb. 9: Startfenster vom Programm Chiptool

2. Öffnen Sie das Menü „CHIP“ und klicken Sie auf „IP config“.



Abb. 10: Menü „CHIP“

3. Nun erscheint das Dialogfeld „**IpconfigSnr**“. Hier können Sie die Seriennummer, die IP Adresse, die Subnetzmaske und das Gateway einstellen.

Sie können auch die Checkbox DHCP anklicken. Dann wird die IP Adresse, Subnetzmaske und das Gateway automatisch zugewiesen.

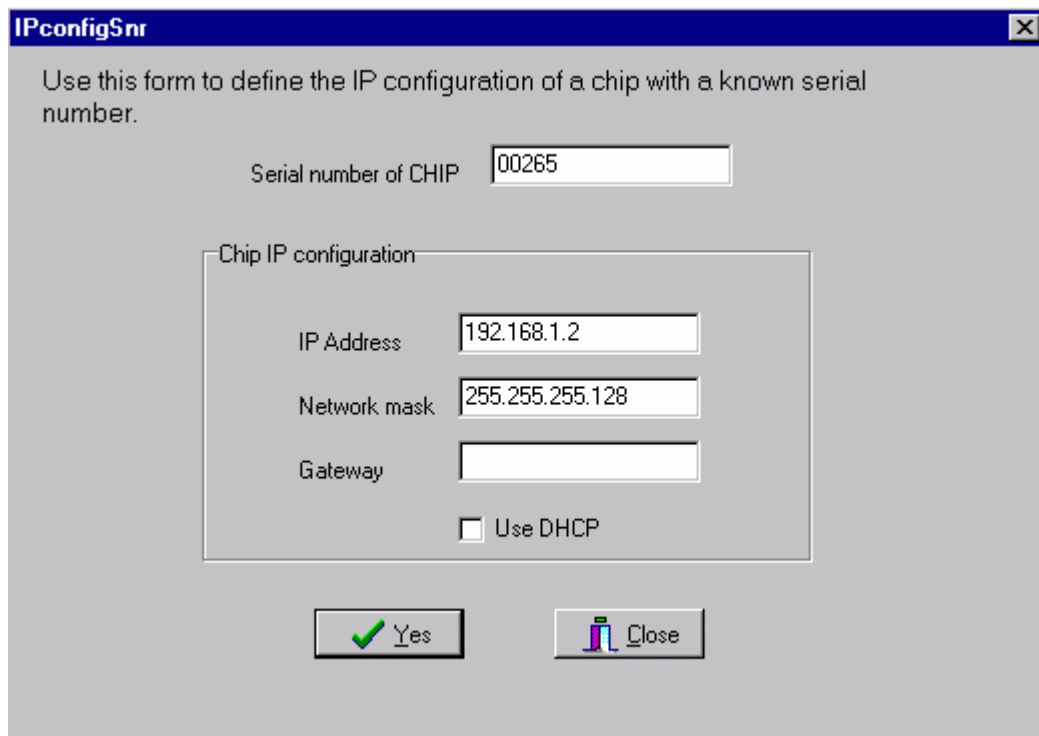


Abb. 11: Dialog für die Konfiguration des Gateways

4. Die Seriennummer, die hier abgebildet ist, ist nur ein Beispiel. Bei „Seriennummer des Chips“ geben Sie die Seriennummer des Chips ein, den Sie konfigurieren wollen. Das heißt, falls mehrere DM2100 an das Ethernet angeschlossen sind, sehen Sie auch die IP Konfiguration aller Geräte in dem Programm Chiptool. Das wird weiter unten noch ausführlich erklärt.

Diese Seriennummer ist eine fünfstellige hexadezimale Zahl. (Gültige Kombinationen: 0..9 und A..F). Im Bereich „Chip IP Konfiguration“ geben Sie die IP Adresse, Netzwerk Maske und das Gateway (optional) ein. Alternativ zu diesen drei Eingaben können Sie auch „Verwende DHCP“ auswählen.

5. Nun klicken Sie auf „Yes“. Es werden hiermit mehrere IP-Broadcasts über das Netzwerk gesendet, die die Seriennummer des Chips SC12 und die neue Konfiguration beinhalten. Dieser Broadcast arbeitet auch, wenn ihr SC12 nicht richtig für ihr Netzwerk konfiguriert ist.
6. Um sicherzugehen, dass die neue IP Konfiguration übernommen worden ist, öffnen Sie das Menü „**CHIP**“ der Chiptool SW, und klicken Sie dann auf „**Find**“. Der folgende Dialog zeigt Ihnen alle SC12 Geräte, die in diesem Ethernet Netzwerk vorhanden sind. Auch neue Geräte, die an das Netzwerk angeschlossen werden, werden innerhalb weniger Sekunden entdeckt.

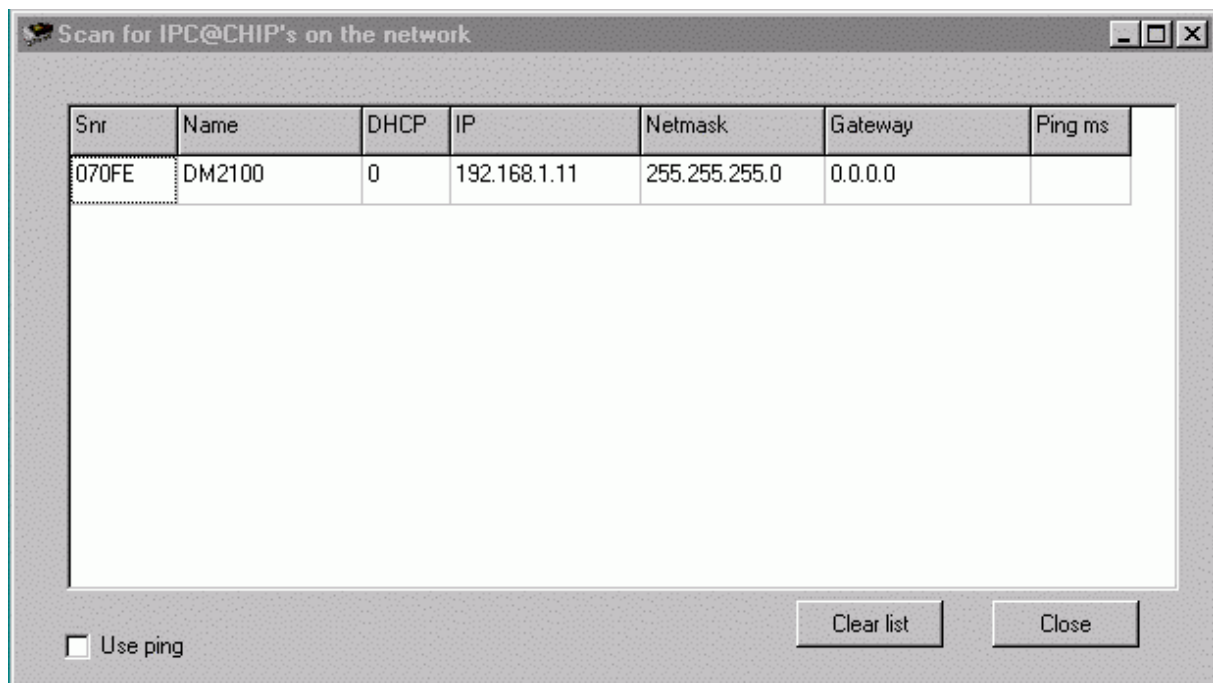


Abb. 12: Details der gefundenen Geräte

Hier sehen Sie die Seriennummer, den Namen des Chips, die IP Adresse, die Subnetz Maske und die Gateway Adresse.

4.4.4 Verbindung mittels Telnet (Port 1050)

Wenn Sie alle nötigen Einstellungen vorgenommen haben, können Sie sich per Telnet mit dem Chip verbinden, da Sie nun die IP Adresse des DM2100 haben, um über das LAN/WAN-Gateway auf den Zähler zuzugreifen.

1. Klicken Sie unter dem „**Start Menü**“ von Windows auf „**Ausführen**“. Dann geben Sie Telnet ein.

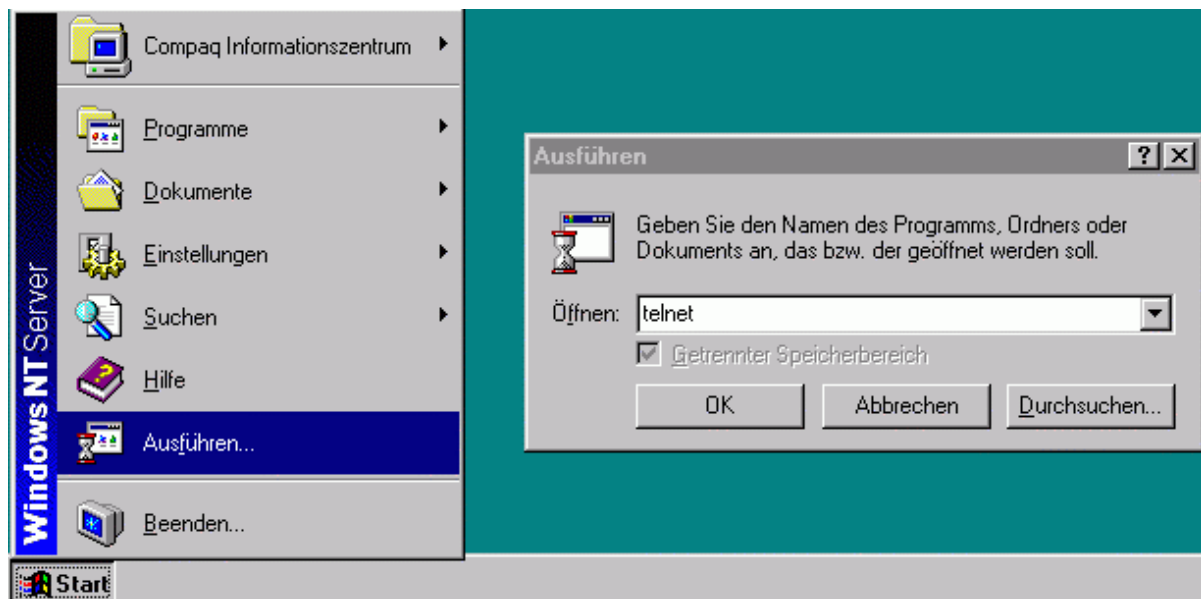


Abb. 13: Öffnen von Telnet

2. Das Fenster Telnet-(Keine Verbindung) wird angezeigt. Nun können Sie sich mit dem Chip verbinden, indem Sie unter dem „**Menü Verbinden**“ auf „**Remote-System**“ klicken.

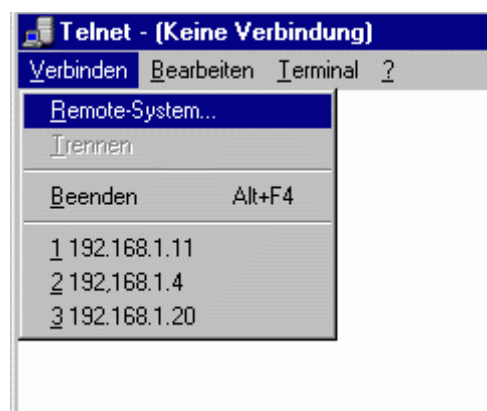


Abb. 14: Dialog Remote-System aufrufen

3. Es erscheint ein Dialogfeld. Geben Sie für Host-Name die IP Adresse des Chips an. Bei Anschluss geben Sie den Port 1050 ein.

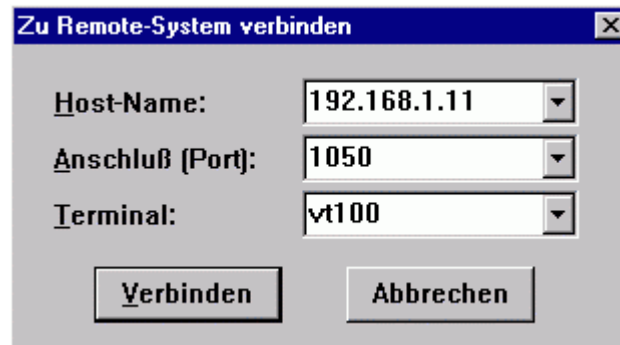


Abb. 15: Mit Remote-System verbinden

4. Nun sind Sie mit dem IPC@Chip verbunden. Nach dem Verbindungsaufbau eines Clients, folgt die Ausgabe der Meldung „Passwort“: Es wird nun die Eingabe des Passwortes erwartet. Geben Sie als Passwort „**abb**“ ein. Bei Inaktivität, d.h. wenn kein Passwort eingegeben wird, erfolgt nach einem vorgegebenen Timeout die Trennung der Verbindung. Wenn Sie ein falsches Passwort eingeben, oder wenn das Passwort zu viele Zeichen enthält, erfolgt die erneute Abfrage des Passworts. Es ist ein Passwort mit max. 30 Zeichen erlaubt.

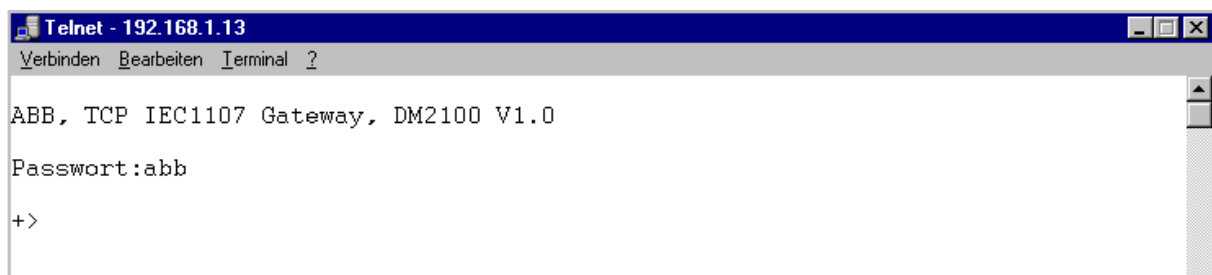


Abb. 16: Abfrage des Passwortes

4.4.4.1 Allgemeines

Beispiel:

- Es wird, bevor das Auslesen von Daten aus dem Zähler beginnt, zuerst ein **Aufforderungstelegramm** vom LAN/WAN-Gateway an den Zähler geschickt, welches so aussieht:

/ ? Geräteadresse ! <cr> <LF>

/ = Startzeichen

? = Sendeaufforderungskommando

! = Endzeichen

cr = Wagenrücklauf

LF = Zeilenvorschub

- Es folgt eine Antwort des Zählers an das Gateway mittels **Identifikationstelegramm**, die so aussieht:

/xxxz Identifikation <cr> <LF> xxx = Herstelleridentifikation (3 Buchstaben)
z = Baudratenidentifikation

- z=0: 300Baud
- z=1: 600Baud
- z=2: 1200Baud

usw.

Identifikation = herstellerspezifisch

Das **Aufforderungstelegramm**, das **Identifikationstelegramm** und das **Quittierungstelegramm** werden mit einer Eröffnungsbaudrate von 300 Bd gesendet. Die Baudrate des **Datentelegramms** ist abhängig von der durch das Protokoll bestimmten Baudrate.

Nachdem das Identifikationstelegramm gesendet wurde, wartet der Zähler auf das Quittierungstelegramm. Dies darf eine Aufforderung zur Datenauslesung (in unserem Fall), eine Einschaltung des Programmiermodus oder ein Einschalten des herstellerspezifischen Betriebs sein.

- **Quittierungstelegramm** vom Gateway an den Zähler

<ACK> vzy <cr> <LF>

Ack = Quittierungszeichen

v = Steuerzeichen

z = Baudratenidentifikation

y = z.B.: 0 (Daten auslesen), 1 (Programmierung)

Die Kommunikation schaltet nur dann auf die „z“-Baudrate um, wenn das Zeichen „z“ in der Identifikationsantwort und im Quittierungstelegramm übereinstimmt.

- **Datentelegramm** vom Zähler ans Gateway

<STX> Daten ! <cr> <LF> <ETX> <BCC>

STX = Anfangszeichen für die Bildung
des Blockprüfzeichens

ETX = Endzeichen im Block

BCC = Blockprüfzeichen

Die Datenübertragung ist dann zu Ende, wenn das Datentelegramm vom Zähler gesendet wurde.

4.4.4.2 Befehlsebene

Die Befehlsebene wird mit den Zeichen „+>“ oder „->“ gekennzeichnet.

„+>“: sieht die Darstellung so aus, dann wurde der Befehl richtig eingegeben.

„->“: bei dieser Darstellung erfolgte ein Syntaxfehler im Befehl, oder es wurde eine falsche Parameteranzahl angegeben.

Sie können maximal 80 Zeichen eingeben. Wenn es mehr als 80 Zeichen sind, wird abgebrochen und „->“ ausgegeben.

Bei Inaktivität nach Ablauf eines Timeouts erfolgt ein Rückfall auf Verbindungsbereitschaftsebene (Timeout läuft nicht bei Befehlsausführung, dort gilt Befehlsausführungstimeout).

Die Auflistung aller möglichen Befehle auf dieser Ebene kann mit dem Befehl „help“ angezeigt werden.

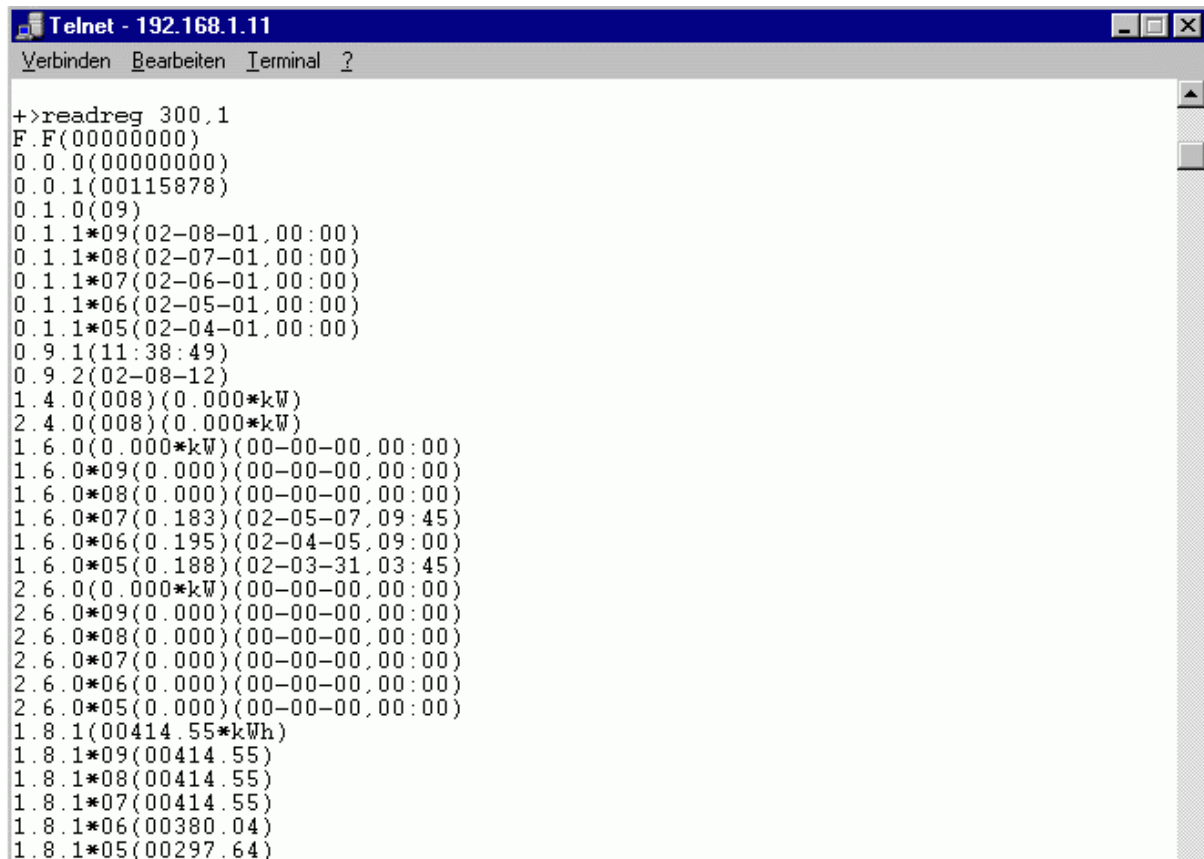
```
+>help
readreg read    write  setpwd
+>falscher Befehl
->
```

Abb. 17: Auflistung der möglichen Befehle

4.4.4.3 Zählregister auslesen

Bsp. : readreg 300,1

readreg Anfangsbaudrate, IEC – Adresse



```

Telnet - 192.168.1.11
Verbinden Bearbeiten Terminal ?

+>readreg 300,1
F.F(00000000)
0.0.0(00000000)
0.0.1(00115878)
0.1.0(09)
0.1.1*09(02-08-01,00:00)
0.1.1*08(02-07-01,00:00)
0.1.1*07(02-06-01,00:00)
0.1.1*06(02-05-01,00:00)
0.1.1*05(02-04-01,00:00)
0.9.1(11:38:49)
0.9.2(02-08-12)
1.4.0(008)(0.000*kW)
2.4.0(008)(0.000*kW)
1.6.0(0.000*kW)(00-00-00,00:00)
1.6.0*09(0.000)(00-00-00,00:00)
1.6.0*08(0.000)(00-00-00,00:00)
1.6.0*07(0.183)(02-05-07,09:45)
1.6.0*06(0.195)(02-04-05,09:00)
1.6.0*05(0.188)(02-03-31,03:45)
2.6.0(0.000*kW)(00-00-00,00:00)
2.6.0*09(0.000)(00-00-00,00:00)
2.6.0*08(0.000)(00-00-00,00:00)
2.6.0*07(0.000)(00-00-00,00:00)
2.6.0*06(0.000)(00-00-00,00:00)
2.6.0*05(0.000)(00-00-00,00:00)
1.8.1(00414.55*kWh)
1.8.1*09(00414.55)
1.8.1*08(00414.55)
1.8.1*07(00414.55)
1.8.1*06(00380.04)
1.8.1*05(00297.64)

```

Abb. 18: Anzeige der ausgelesenen Registerwerte

Wie man anhand dieses Beispiels erkennen kann, erfolgt zwischen dem Befehl und den Parametern ein Leerzeichen als Trennzeichen.

Bei mehreren Parametern werden diese durch ein Komma getrennt.

Die Befehlseingabe ist nicht casesensitiv: „readreg“ = „READREG“ = rEAdREg“. Das bedeutet, dass bei der Eingabe von Zeichen kein Unterschied zwischen Groß- und Kleinbuchstaben gemacht wird.

Will man Hilfe zu dem Befehl „readreg“ haben, muss man als Parameter ein „?“ angeben.

Bsp. : readreg ?

```
+>readreg ?  
readreg Anfangsbaudrate, IEC Adresse  
z.B. readreg 300,1  
+>_
```

Abb. 19: Hilfe zum Befehl „readreg“ - Registerwerte

Fehlermeldungen:

1. Reagiert kein Zähler auf den Aufruf wird folgende Fehlermeldung ausgegeben.

„DMERROR 1 NO RESPONSE, CHECK LOOP“

Das kann beispielsweise passieren, wenn die IEC – Adresse falsch ist bzw. wenn es den Zähler gar nicht gibt oder wenn eine falsche Baudrate angegeben wird.

```
+>readreg 300,3  
DMERROR 1 NO RESPONSE, CHECK LOOP  
->
```

Abb. 20: Ausgabe der Fehlermeldung

2. BCC Fehler

„DMERROR 2 BCC ERROR“

Dieser Fehler wird ausgegeben, wenn es zu einem Fehler der Datenübertragung zwischen Zähler und Gateway kommt.

4.4.4.4 Mode 1 Zählerbefehle

Read Anfangsbaudrate, IEC-Adresse, Passwort, Readtype, Kennung, Zeitfenster

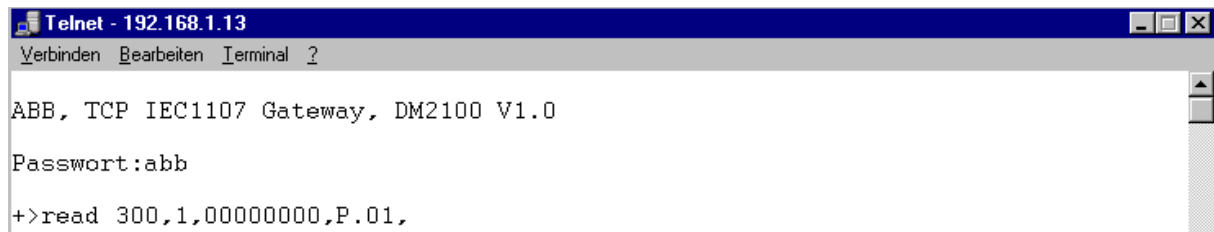
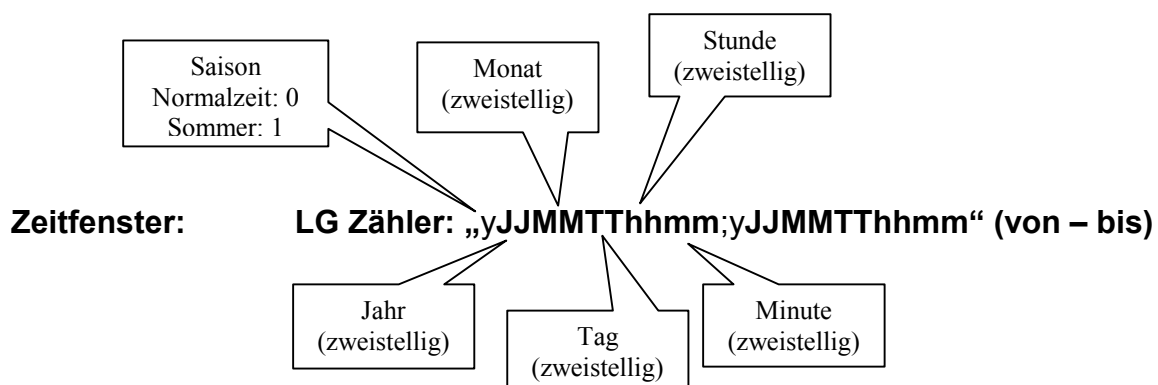


Abb. 21: Anzeige der ausgelesenen Werte

IEC – Adresse: Zähleradresse (1 – 8 Geräte)
 Passwort : Zählerpasswort für Mode 1
 Readtype : 2, 5 oder 6 je nach Zählerlesebefehl „R2“, „R5“, „R6“
 Kennung: P.01 oder P.98 oder 9040 (Lastprofil ABB, Logbuch ABB, Lastprofil LG)



Beispiel: 10208201830;10208202030

Bedeutung: von 20.8.2002 18:30
 bis 20.8.2002 20:30

Mit Normalzeit ist die Zeit der entsprechenden Zeitzone ohne zusätzliche Verschiebung benannt.

Will man Hilfe zu diesem Befehl haben, muss man als Parameter ein “?” angeben.

```
+>read ?
```

```
read Anfangsbaudrate, IEC Adresse, Passwort, Readtype, Kennung, Zeitfenster  
z.B. read 300,1,00000000,5,P.01,10208201830;10208202030
```

Abb. 22: Beispiel zum Befehl „read“ - Lastprofil

Fehlermeldungen:

1. Reagiert kein Zähler auf den Aufruf wird folgende Fehlermeldung ausgegeben (wie oben).

„DMERROR 1 NO RESPONS, CHECK LOOP“

2. BCC Fehler (wie oben).

„DMERROR 2 BCC ERROR“

3. Passwort falsch

„DMERROR 3 WRONG PASSWORD“

Wenn das Passwort nicht richtig ist, wird diese Meldung ausgegeben.

4.4.4.5 Schreiben

write Anfangsbaudrate, IEC Adresse, Passwort, Writetype, Kennung, Parameter

```
+>write ?
```

```
write Anfangsbaudrate, IEC Adresse, Passwort, Writetype, Kennung,Parameter  
+>■
```

Abb. 23: Hilfe zum Befehl „Write“

4.4.4.6 Passwort setzen

Mit dem Befehl „setpwd“ ist es möglich ein neues Passwort zu setzen. Dieses Passwort bezieht sich auf das Passwort in Kapitel 4.4.2 und 4.4.4.

```
+>setpwd password_
```

Abb. 24: Passwort setzen

4.4.4.7 Status abfragen

Bsp. : status

Mit diesem Befehl wird angezeigt, wann die letzte Synchronisation zwischen dem LAN/WAN-Gateway und dem Time-Server stattgefunden hat.

```
+>status  
  
last time synch at: Error
```

Abb. 25: Synchronisationsstatus abfragen

4.4.4.8 Versionsnummer abrufen

Bsp. : version

Verwendet man diesen Befehl und bestätigt mit der Taste „Enter“, werden die aktuelle DM2100-Version und die BIOS-Version angezeigt.

```
->version  
  
DM2100 Version 1.06  
RTOS V1.04 Large  
Rehm Andreas 16.05.03
```

Abb. 26: Info über Versionen

4.4.4.9 Impulszählerstand abfragen

Bsp. : readc 05

readc Kanalnummer (zweistellig)

Der Befehl wird mit der Kanalnummer angegeben, von welcher der Zählerstand abgefragt werden soll.

```
->readc 04  
R04 0000000000
```

Abb. 27: Impulszählerstand abfragen

Bsp. : readca

Es werden alle Impulszählerstände ausgelesen und angezeigt.

4.4.4.10 Impulszählerstand setzen

Bsp. : setc 05, 0000000000

Setc Kanalnummer(zweistellig), Stand (zehnstellig)

Mit diesem Befehl kann der Stand eines bestimmten Kanals geändert werden.

```
->setc 05, 0000000009
```

Abb. 28: Impulszählerstand setzen

Bsp. : setca 0000000000

Setca Stand (zehnstellig)

Mit diesem Befehl können alle Zählerstände auf einen bestimmten Wert gesetzt werden.

4.5 BIOS Einstellungen des SC12

	Tiny	Small	Medium	Large
RTOS-Kernel	x	x	x	x
Serial	x	x	x	x
RTOS-Filesystem	x	x	x	x
Ext Disk			x	x
XMODEM-Protocol	x	x	x	x
TCP/IP-Ethernetdriver		x	x	x
Ethernet Packet-Interface	x	x	x	x
TCP-IP		x	x	x
I2C	x	x	x	x
Hardware API	x	x	x	x
CFG server		x	x	x
Webserver				x
FTP Server			x	x
Telnet Server			x	x
PPP only with Medium & Large				
PPP client & server			x	x

Abb. 29: BIOS Konfigurations-Möglichkeiten

Hier sehen Sie die verschiedenen BIOS Konfigurationen, die möglich sind. Je nachdem, welche BIOS Version verwendet wird, gibt es eine unterschiedliche Anzahl von Features für jede Einstellung.

Der IPC@Chip stellt 512kB RAM (Arbeitsspeicher) und 512kB Flash Speicher zur Verfügung. Hier sind die Größen der verfügbaren RAM und Flash Speicher BIOS 1.01 Beta Versionen angeführt.

	Available RAM (kBytes)	Available Flash memory (kBytes)
Tiny	453	392
Small	356	287
Medium	351	260
Medium_PPP	337	209
Large	326	237
Large_PPP	304	185

Abb. 30: Bios 1.01 Beta Versionen

5 Schnittstellen

Das DM2100 ist eine geschlossene Einheit mit eigenem Gehäuse.

Die verschiedenen Schnittstellen des DM2100 (RS232, RS485, Ethernet Schnittstelle, Stromschleife, Impulsschnittstelle) werden durch Mikroprozessor angesteuert, welcher mit dem Zähler über die Stromschleife, die RS232/RS485- oder die Impuls-Schnittstelle kommunizieren

Für den Anschluss eines externen Gerätes ist eine definierte Schnittstelle erforderlich. Eine Schnittstelle definiert die Festlegung für die physikalischen Eigenschaften der Schnittstellenleitungen.

5.1 RS232-Schnittstelle

Durch die RS232-Schnittstelle ist die Kommunikation nur mit einem Zähler (Parameter eingeben/ändern, im Zähler gespeicherte Daten auslesen) über das LAN/WAN-Gateway möglich.

Die Norm RS232 beschreibt die serielle Verbindung zwischen einem Datenendgerät (DTE) und einer Daten-Übertragungseinrichtung (DCE) mit ihren elektrischen und mechanischen Eigenschaften.

Die erzielbare Entfernung zwischen zwei RS232-Geräten ist wie bei allen seriellen Übertragungsverfahren vom verwendeten Kabel und der Baudrate abhängig. Als Richtmaß sollte bei einer Übertragungsrate von 9600 Baud eine Distanz von 15 bis 30 Metern nicht überschritten werden.

Art.....symmetrische, serielle, asynchrone, bidirektionale Schnittstelle

Betriebsbedingungen:

- Signalpegel:+- 5 V DC
 - Max.
Bitgeschwindigkeit.....38,4kBit/s
 - Max. Leitungslänge.....abhängig vom verwendeten Kabel und
.....von der Baudrate bis 15m
-

Bei der transparenten RS232 – Schnittstelle sind die Anschlüsse CTS, DTR, DSR standardmäßig auf Ground (GND) gesetzt.

Pin-Belegung RS232:

Signal	Pin
RTS	1
TXD	2
GND	3
GND	4
RXD	5
CTS	6

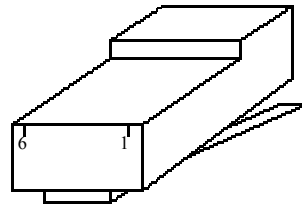


Abb. 31: Pinbelegung der RSR232 Schnittstelle



Abb. 32: Verbindung des Gateways mit einem Zähler über RS232

5.2 RS485-Schnittstelle

Durch die RS485-Schnittstelle ist die Kommunikation mit einem einzelnen/mehreren (min. 32) Zählern (Parameter eingeben/ändern, im Zähler gespeicherte Daten auslesen) über das LAN/WAN-Gateway möglich.

Die Leitungen der RS485-Schnittstelle werden im Gegentakt betrieben. Es werden nur zwei Leitungen benötigt, die halbduplex angesteuert werden.

Art.....symmetrische, serielle, asynchrone, bidirektionale Schnittstelle

Betriebsbedingungen:

- Signalpegel:+- 5 V DC
 - Max.
Bitgeschwindigkeit.....38.4kBit/s
 - Max. Leitungslänge.....abhängig vom verwendeten Kabel und von der
.....Baudrate bis 500m
-

Pin-Belegung RS485:

Signal	Pin
	1
+	2
GND	3
GND	4
-	5
	6

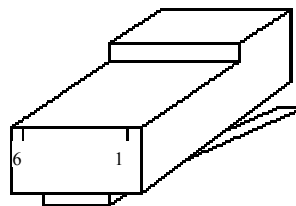


Abb. 33: Pinbelegung der RS485 Schnittstelle

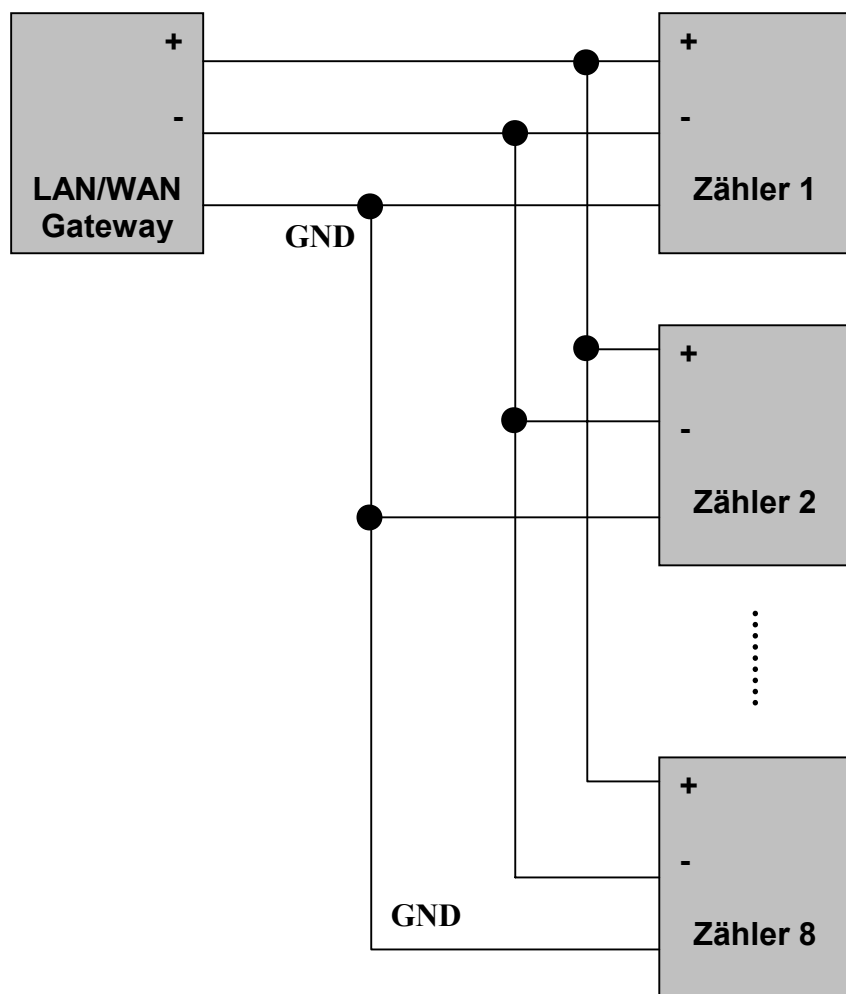
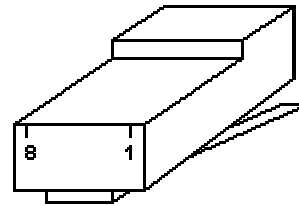


Abb. 34: Verbindung des GW mit einem oder mehreren Zählern über RS485

5.3 Ethernet-Schnittstelle

RJ45-Stecker für Ethernet

- Token Ring **Adernpaar 1 und 3**
- 10BaseT **Adernpaar 2 und 3**
- 100BaseT **Adernpaar 2 und 3**
- 100BaseT4 **Adernpaar 1, 2, 3 und 4**
- VG-AnyLAN **Adernpaar 1, 2, 3 und 4**



Adernpaar	Pins	EIA/TIA	IEC	REA	DIN 47.100
1	4/5	blau/weiß	weiß/blau	weiß/blau	weiß/braun
2	3/6	weiß/orange	rot/orange	türkis/violett	grün/gelb
3	1/2	weiß/grün	schwarz/grau	weiß/orange	grau/rosa
4	7/8	weiß/braun	gelb/braun	türkis/violett	blau/rot

Abb. 35: Belegung und Kabel-Farbcode für RJ45-Stecker

Signal	Pin	Farbe
TX+	1	weiß/orange
TX-	2	orange
RX+	3	weiß/grün
	4	blau
	5	weiß/blau
RX-	6	grün
	7	weiß/braun
	8	braun

Abb. 36: Belegung RJ45-Stecker für Ethernet

5.4 CL-Schnittstelle

Durch die CL-Schnittstelle ist die Kommunikation mit einem einzelnen/mehreren (max. acht) Zählern (Parameter eingeben/ändern, im Zähler gespeicherte Daten auslesen) über das LAN/WAN-Gateway möglich. Letzteres bedingt die Verwendung von IEC-Geräte-Adressen, um einen bestimmten Zähler von mehreren anzusprechen.

Die Stromschleifen-Schnittstelle gestattet die Kommunikation mit dem Zähler, um z.B. im Zähler gespeicherte Daten auszulesen oder Parameter einzugeben bzw. zu ändern.

Diese Schnittstelle kann nur binäre Daten übertragen

Die Übertragungsgeschwindigkeit hängt u.a. auch von den technischen Daten der verwendeten Leitung, deren Länge und den Umgebungsbedingungen ab.

Die 20mA-bzw. Current-Loop-Schnittstelle überträgt die Daten, indem in einer Leitungsschleife ein 20mA-Strom im Takt der Datenbits ein- und ausgeschaltet wird. Im Ruhezustand bzw. während der Übertragung von "1"-Bits fließt ein konstanter Strom von 20mA, während "0"-Bits durch einen unterbrochenen Stromfluss gekennzeichnet sind. Innerhalb jeder Stromschleife darf lediglich ein angeschlossenes Gerät den erforderlichen Schleifenstrom von 20mA liefern. Dieses Gerät bezeichnet man als aktiv, das andere als passiv.

Im Ruhezustand fließt Strom in der Größenordnung von 20mA durch eine Stromschleife aus zwei Adern pro Signal.

Art.....asymmetrische, serielle, synchrone/asynchrone bidirektionale
.....Strom-Schnittstelle

Betriebsbedingungen:

- Signalpegel:+- 5 V DC
 - Max. Bitgeschwindigkeit.....38,4 kBit/s
 - Max. Leitungslänge.....abhängig vom verwendeten Kabel und von
.....der Baudrate bis zu mehreren 100m
-

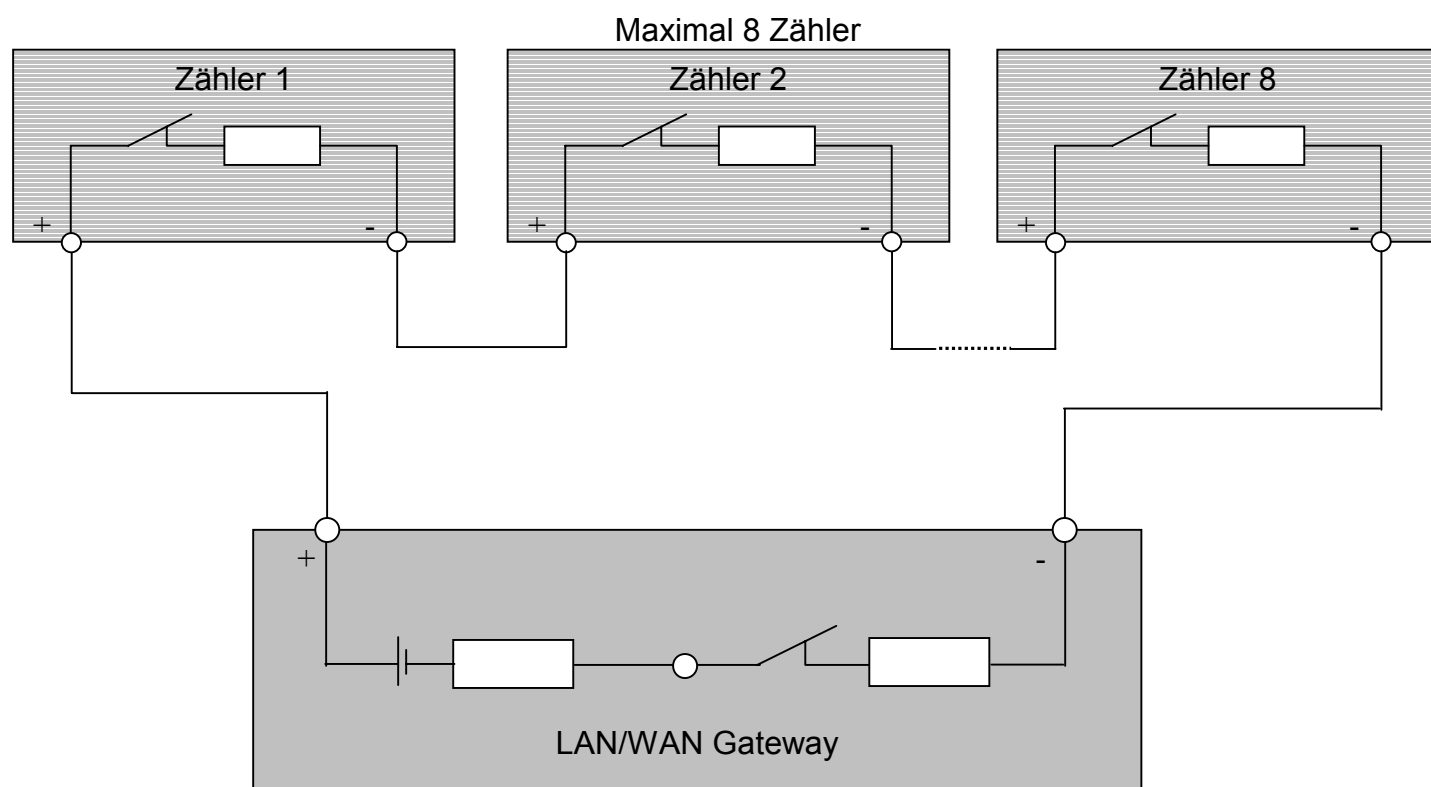


Abb. 37: Schaltschema in 2-Leiter-Ausführung mit mehreren Zählern

5.5 Impuls-Schnittstelle

Durch die Impuls-Schnittstelle ist die Kommunikation mit einem einzelnen/mehreren (bis zu. acht) Zählern (Parameter eingeben/ändern, im Zähler gespeicherte Daten auslesen) über das LAN/WAN-Gateway möglich.

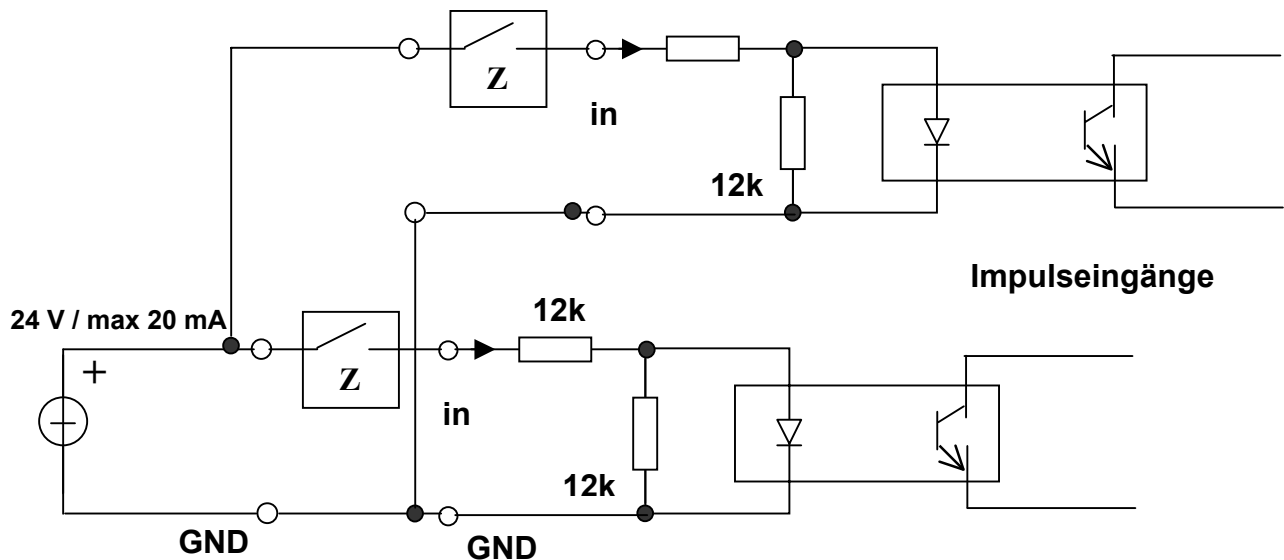
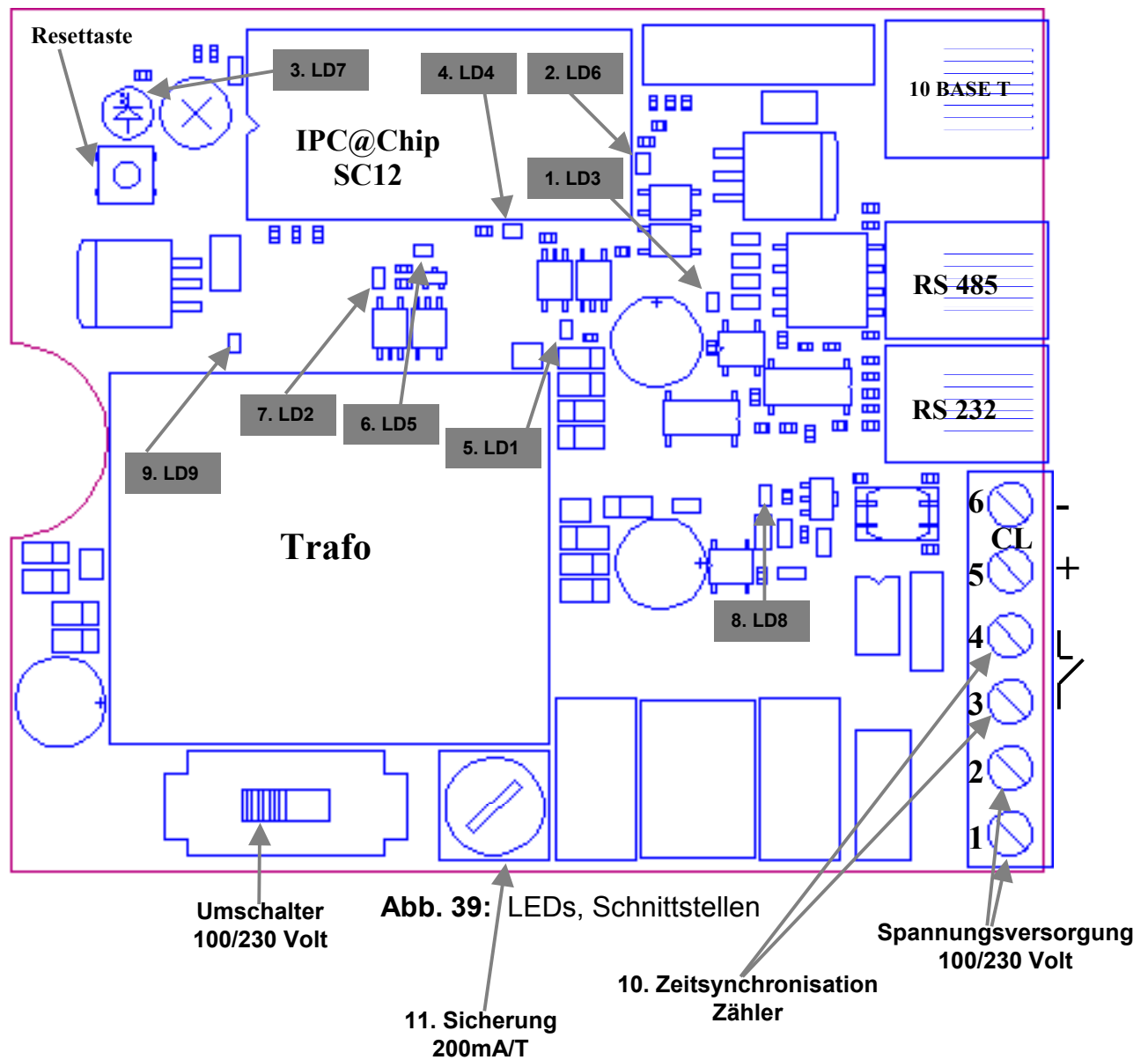


Abb. 38: Schaltschema der Impuls-Schnittstelle

Es wird eine Hilfsspannung von 24 V / max 20 mA zur Verfügung gestellt. Insgesamt gibt es acht Optokoppler-Eingänge. Mit dieser Eingangsbeschaltung gibt es eine Stromaufnahme von 20mA bei 24 Volt.

Sollten höhere Schnittstellenströme erforderlich sein, ist eine externe Stromversorgung notwendig.

5.6 LEDs



1. LD3 – CTS für die RS232

- Leuchtet, wenn Clear to Send(CTS) von der RS232-Schnittstelle 1 ist.

2. LD6 – RTS für die RS232

- Leuchtet, wenn Request to Send(RTS) von der RS232-Schnittstelle 1 ist.

3. LD7 – zeigt an, ob eine Netzwerkverbindung vorhanden ist.
 - Leuchtet bei einer vorhandenen Netzwerkverbindung. Blinkt bei Netzwerkaktivität.
 - Blinkt bei einer Stromverbindung.
4. LD4 – TX (Senden von Zeichen) für RS232 und RS485
 - Diese LED blinkt beim Senden von Zeichen vom Gateway über die RS232- oder RS485-Schnittstelle.
5. LD1 – RX (Empfang von Zeichen) für RS232 und RS485
 - Diese LED blinkt beim Empfang von Zeichen vom Zähler über die RS232- oder RS485-Schnittstelle.
6. LD5 – RX (Empfang von Zeichen) für CL
 - Diese LED blinkt beim Empfang von Zeichen vom Zähler über die Current Loop-Schnittstelle. Leuchtet nicht, wenn keine Daten empfangen werden.
7. LD2 – TX (Senden von Zeichen) für CL
 - Diese LED blinkt beim Senden von Zeichen vom Gateway über die Current Loop-Schnittstelle. Leuchtet nicht, wenn keine Daten gesendet werden.
8. LD8 – zeigt an, ob die Stromschleife einen Strom von 20mA hat.
 - Leuchtet bei geschlossener Stromschleife.
9. LD9 – zeigt Impuls für die Zählerzeitsynchronisierung
 - Leuchtet, wenn Zeitsynchronisationskontakt J1(3,4) geschlossen ist.
10. Zeitsynchronisation Zähler
 - Wie die Synchronisation zwischen Zähler und Gateway erfolgt, erfahren Sie in Kapitel 4.4.2 „Konfiguration mittels Browser“.
11. Sicherung
 - Die Sicherung ist eine Glasrohrsicherung mit stehender Fassung.
 - 200mA/250V, 5 x 20mm

6 Installation und Inbetriebnahme

6.1 Einleitung

**HINWEIS**

Für die Installation und Inbetriebnahme des LAN/WAN-Gateways sind die folgenden personellen und technischen Voraussetzungen zu erbringen:

- Die nachstehend beschriebenen Arbeiten dürfen nur fachkundige und entsprechend geschulte Personen durchführen.
- Diese müssen die ortsüblichen Sicherheitsvorschriften kennen und beachten.
- Befolgen Sie unbedingt die Angaben in Kapitel 2 Sicherheit, insbesondere die Sicherheitsvorschriften, wie auch alle handlungsbezogenen Sicherheitsrichtlinien in diesem Kapitel.

6.2 Inbetriebnahme

**GEFAHR**

Das Gerät ist ab Werk standardmäßig auf 230 Volt eingestellt

6.3 Lagerung

**HINWEIS**

Schützen Sie die Ausrüstung gegen Feuchtigkeit, Staub, säurehaltige Dämpfe, mechanischen oder andere Arten von Druck. Für Spezifikationen des Schutzes des Geräts beziehen Sie sich auf Kapitel 3.1.5.

6.4 Installation

**HINWEIS**

Befolgen Sie die Sicherheitsanmerkungen, die in Kapitel 2 und 7 erteilt wurden.

Für die Installation folgen Sie den Schritten 4.3.1 bis 4.3.3.

7 Betrieb und Wartung

7.1 Sicherheitsanweisungen

**GEFAHR**

Man sollte jeden menschlichen Kontakt mit allen Hochspannungsteilen vermeiden. Lesen und folgen Sie den Anweisungen der Betriebsanleitung dieses Gerätes sorgfältig.

7.2 Betrieb

**HINWEIS**

Während des Normalbetriebs wird keine Benutzerinteraktion benötigt.

7.3 Wartung

**HINWEIS**

Die Funktionsfähigkeit des LAN/WAN Gateways sollte regelmäßig überprüft werden.

Für weitere Informationen beziehen Sie sich bitte auf das Handbuch des DM2100.

8 Maßnahmen bei Störungen

Für Details der Konfiguration, Überwachung und Überprüfung der Gateway SW, beziehen Sie sich auf das entsprechende Handbuch.

Nachfolgend finden Sie eine Liste der möglichen Fehler und deren Gegenwirkungen:

- **Das LAN/WAN-Gateway zeigt kein Lebenszeichen**

Überprüfen Sie, ob die Spannungsversorgung korrekt angeschlossen ist.

Überprüfen Sie, ob die DM2100 SW korrekt installiert ist.

- **Die SW startet nicht richtig**

Überprüfen Sie, ob die DM2100 SW korrekt installiert ist.

- **Das DM2100 startet, aber es gibt keine Netzwerkverbindung(keine Datenübertragung)**

Überprüfen Sie, ob

- die DEE richtig konfiguriert
- das Gateway richtig konfiguriert
- die DM2100 SW korrekt installiert ist
- die Kabelverbindungen in Ordnung sind.

9 Außerbetriebsetzung und Entsorgung

9.1 Außerbetriebsetzung

**VORSICHT**

Folgen Sie den Sicherheitsvorschriften, die in Kapitel 2 erteilt werden.

Gehen Sie, wie folgt vor:

1. Trennen Sie die Spannungsversorgung
2. Trennen Sie die Kabel

9.2 Entsorgung

Die in dem LAN/WAN-Gateway eingesetzten Komponenten sind teilweise trennbar und lassen sich so der jeweiligen Entsorgung oder Wiederverwertung zuführen.

**HINWEIS**

Beachten Sie bei der Entsorgung des LAN/WAN Gateways unbedingt die lokal geltenden Entsorgungs- und Umweltvorschriften.

<i>Bestandteile</i>	<i>Entsorgung</i>
Leiterplatten	Elektronikabfall: Entsorgung gemäß den ortsüblichen Vorschriften.
Kunststoffteile	Nach Sorten getrennt der Wiederverwertung (Reggranulierung) oder bei fehlenden Möglichkeiten der Kehrlichtverbrennung zuführen.
Metallteile	Nach Sorten getrennt einer Wertstoffsammelstelle zuführen.